

2012

Opinnäytetyö (AMK)
Muotoilun koulutusohjelma
Teollinen muotoilu

IKÄÄNTYVILLE SUUNNATUN
SEINÄÄN KIINNITETTÄVÄN
MONIKÄYTTÖISEN ISTUIMEN
SUUNNITTELU

LINDA TUOMINEN

TIIVISTELMÄ

IKÄÄNTYVILLE SUUNNATUN SEINÄÄN KIINNITETTÄVÄN MONIKÄYTTÖISEN ISTUIMEN SUUNNITTELU

Toimivat ja esteettiset tuotevaihtoehdot ovat toimivan, turvallisen ja miellyttävän arjen edellytys. Tämä opinnäytetyö tehtiin yrityksen toimeksiannosta ja lähtökohtana opinnäytetyölle oli kouluprojektissa (2010) suunnittelemani suihkuistuin-konsepti. Tavoitteena oli jatkokehittää konseptiä niin, että se vastaisi yrityksen asiakaskunnan esittämään tarpeeseen, eri tiloihin soveltuvasta kiinteästä istuimesta. Tavoitteeksi opinnäytetyölle muodostui monipuolisen kiinteän istuimen suunnittelu. Ominaisuuksiltaan istuimen tuli soveltua märkätilojen lisäksi muihinkin kotitalouden tiloihin sekä puolijulkisiin tiloihin. Istuimen käyttäjäryhmä rajattiin ikääntyviin, mutta lähtökohtaisesti istuin on avuksi kaikille. Opinnäytetyössä monipuolisuus määriteltiin istuimen muokattavuudella useaan eri tilaan soveltuvaksi kattaen myös mahdollisuuden modulaarisuudesta.

Tutkimuksellisessa tiedonhankinnassa määritettiin suunniteltavan istuimen ominaisuudet ja hahmotettiin yhteys käyttäjien, ympäristön ja suunniteltavan istuimen välillä. Tiedonhankinta osuudessa kartoitettiin kyselyllä ja haastattelulla käyttäjien kokemuksia olemassa olevien suihkuistuinten käytettävyydestä. Lisäksi haastateltiin asiantuntijoita, jotka ovat toimineet ikääntyville suunniteltavien tuotteiden parissa. Aihetta käsittelevään dokumenttiaineistoon tutustuttiin kattavasti. Läpikäytyjä asioita olivat käytettävyys ja ergonomia sekä ikääntymisen mukanaan tuomien erityistarpeiden huomioiminen suunnittelussa. Muina tiedonhankinnan pääteemoina olivat apuvälineet ja niiden esteettisyys sekä lait ja standardit.

Tiedonhankinnasta koottua yhteenvetoa sovellettiin istuimen esteettisten ja toiminnallisten ominaisuuksien määrittelyssä. Istuimen suunnittelussa huomioitiin sekä toimeksiantajan toiveet että käyttäjien tarpeet. Toimeksiantajan kokemus alalta painottui merkittävästi päätöksiä tehtäessä. Tuotekehitysprosessin yhtenä osana muotoilu kattaa tuotteen ulkonäön, käyttöliittymän sekä valmistettavuuden. Opinäytetössä selvitetään muotoilijan työmenetelmiä ja istuimen kehittymistä alustavista suunnitelmista kohti toteutettavaa tuotetta.

Muotoiluprosessin tuloksena valmistui istuinkonsepti, joka tavoitteiden mukaisesti soveltuu eri käyttöympäristöihin. Ominaisuuksiltaan istuin sopii ikääntyvälle henkilölle. Lisäksi istuin toimii sisustuksellisenä elementtinä ja erivärisinä tai kuvioituna se on mahdollista yksilöidä tiettyyn tilaan sopivaksi.

ASIASANAT: (Apuvälineet, käytettävyys, ikääntyminen, tuotekehitys, istuimet, moduulit)

ABSTRACT

DESIGNING A WALL-MOUNTED VERSATILE SEAT FOR AGING PEOPLE

Functional and aesthetic alternatives of products are prerequisites for an effective, safe and comfortable everyday life. This thesis was commissioned by a company and the starting point for the thesis was a shower seat concept designed during a school project (2010). The aim was to further develop the concept so that it would correspond to the demands of the company's clientele and their needs of a wall-mounted seat for various spaces. The aim of the thesis was to create a versatile wall-mounted seat.

The features of the seat should be suitable for bathrooms but also in other household rooms and semi-public spaces. The user group of the seat was limited to the elderly, but in principle, the seat is helpful for everyone. The versatility of the seat in this case was determined to be a suitable seat for different spaces including the possibility of modulate.

In the research part of the thesis, the goal was to determine the features of the seat and to understand the relations between users, environment and the seat. The customer survey and interviews were made to get users' opinions about accessibility of existing shower seats. The experts who have been working in field of designing already existing seats for aging people were interviewed. A lot of documentary material including usability, ergonomics and how to design for aging people was also studied. The other main themes were aid products and aesthetics of those products as well as laws and standards.

The summary of the research was used to create aesthetic and functional boundaries for the seat. The expectations of the company and the needs of users while making decisions were kept in mind. The company's experience in the industry was in a high priority in this thesis. Industrial design is a one part of the product development process and it contains design, usability and manufacturability. In this thesis the designer's working methods and the developing of the seat from the beginning to the plans towards to the final product were explained.

The result of the design process was a seating concept, which is suitable for different environments. The features of the seat support an aging person. The seat can function as a decorative element and because the seat can be manufactured in different colours or patterned, it can be custom fitted to different spaces.

KEYWORDS: (Aid products, usability, aging, product development, seats, modules)

SANASTO

DFA	Design for All tarkoittaa sellaisia suunnitteluun liittyviä strategioita ja keinoja, joilla edistetään ympäristöjen, tuotteiden ja palveluiden käytettävyyttä, saavutettavuutta ja esteettömyyttä kaikille käyttäjille (Dfasuomi 2012.)
Konsepti	Idea, likimääräinen kuvaus tuotteen teknologiasta, toimintaperiaatteesta ja muodosta. Konseptimuotoilun tarkoituksena on tuottaa uuden tuotteen muotoilun periaateratkaisut. (Kettunen, 2001.)
Immateriaalinen	Aineeton, ei-aineellinen (Rekiaro ym. 2004.)
Moduuli	Itsenäinen, kokonaisuudesta erotettava osa (Rekiaro ym. 2004.)
Modulaarinen	Koostuu tai kootaan moduuleista (Rekiaro ym. 2004.)
Visualisoida	Visuaalistaa; havainnollistaa kuvin (Rekiaro ym. 2004.)

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	8	4	ISTUIMEN MUOTOILUPROSESSIN LÄHTÖKOHDAT	26-27
1.1	Suunnittelun lähtökohdat	8-9	5	ISTUIMEN MUOTOILUPROSESSI	28
1.2	Toimeksiantaja ja asiantuntijuus	9	5.1	Muotoiluprosessin eteneminen	28-39
2	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	10	5.2	Materiaalit ja valmistusmenetelmät	40
2.1	Tavoitteet	10-11	5.3	Mitoitus	41
2.2	Toimeksiantajan rajoitukset ja toiveet	11	5.4	Rakenne ja toimintaperiaate	42
2.3	Viitekehys	12	5.5	Muoto ja visuaalisuus	43
2.4	Tutkimuskysymys 1	13	5.6	Tuotekehitysprosessin jatko yrityksessä	44
2.5	Tutkimuskysymys 2	13	6	LOPPUTULOS JA ARVIOINTI	45
3	TIEDONHANKINTA JA TUTKIMUSMENETELMÄT	14	6.1	Arvio opinnäytetyöstä	54-55
3.1	Asiantuntijahaastattelu menetelmänä	15		LÄHTEET	
3.1.1	Asiantuntijahaastattelu esteettömyyskonsultille	15-16			
3.1.2	Asiantuntijahaastattelu sisustusarkkitehdille	17-18			
3.2	Käyttäjätieto tutkimuksen tukena	18			
3.2.1	Kysely suihkuistuimen käytettävyydestä	18-20			
3.2.2	Ryhmähaastattelu suihkuistuimen käytettävyydestä	20			
3.3	Menetelmänä dokumenttianalyysi	22			
3.3.1	Apuvälineet toiminnan tukena	22			
3.3.2	Apuvälineen ominaisuudet ja esteettisyys	22			
3.3.3	Käytettävyys ja ergonomia	22-23			
3.3.4	Ikääntyminen ja sen vaikutukset toimintakykyyn	23-24			
3.3.5	Lait ja standardit tuotekehityksessä	24-25			

KUVAT

Kuva 1. Cavere-suihkuistuin.	16
Kuva 2. Design senior -kalustekonsepti; keinutuoli.	17
Kuva 3. Portsakodissa käytössä olevia yrityksen tuotteita.	21
Kuva 4. Ensimmäisiä luonnoksia istuimesta.	30
Kuva 5. Ensimmäisiä mallinnettuja luonnoksia.	30
Kuva 6. Kehiteltäväksi valittu malli.	32
Kuva 7. Visualisointikuvia; istuimia mahdollisessa käyttöympäristössä.	33
Kuva 8. Valitut pinnanmuodon lähtökohdat hahmomalleille; kupera, kovera ja taakse päin kalteva.	34
Kuva 9. Vanerilevyaihioita äärimittojen hahmottamisen tueksi.	34
Kuva 10. Styroksin työstäminen.	35
Kuva 11. Styroksimalleja istuimesta.	35
Kuva 12. Polyuretaanin työstäminen.	36
Kuva 13. Lähtökohtien mukaiset polyuretaanimallit istuimesta.	37
Kuva 14. Luonnoksia käsituen muodon jatkokehittelystä.	38
Kuva 15. Polyuretaanimalli käsituesta.	38
Kuva 16. Istuin tukeutuu seinäkiinnikkeeseen.	39
Kuva 17. Istuin kuvattuna osissa.	40
Kuva 18. Kehon mittojen P5- ja P95-arvot miehillä ja naisilla.	41
Kuva 19. Istuimen liikerata.	42
Kuva 20. Esimerkki kuvioidusta istuimesta.	43
Kuva 21. Valmis konsepti.	45
Kuva 22. Istuimia julkisessa odotustilassa.	46
Kuva 23. Istuimia kahdella eri korkeudella.	47
Kuva 24. Istuimia käyttöasennossa ja nostettuna ylös.	48
Kuva 25. Kuvioitu istuin kotiympäristössä.	49
Kuva 26. Istuin kotiympäristön kylpyhuoneessa.	50
Kuva 27. Istuin ja käyttäjä.	51
Kuva 28. Istuinrivi julkisessa ympäristössä.	52
Kuva 29. Eteistilassa istuin toimii apuna puettaessa kenkiä jalkaan.	53

KUVIOT

Kuvio 1. Tuotekehitystoiminnan kulku vaiheittain.	10
Kuvio 2. Viitekehys.	12
Kuvio 3. Kyselyyn vastanneiden kokemus suihkuistuimen käytöstä.	18
Kuvio 4. Tuotekehitystoiminnan kulku vaiheittain opinnäytetyössä.	27

KAAVIOT

Kaavio 1. Prosessin eteneminen opinnäytetyössä.	29
Kaavio 2. Istuimen toimintaperiaate.	42

LIITTEET

Liite 1. Mittakuvat istuimista ja käsituista.
Liite 2. Kysely A.
Liite 3. Kysely B.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni on kuvaus teollisen muotoilun luovasta prosessista painottuen tuotekehityksen alkupäähän. Käytän muotoilijan työmenetelmiä ja perustaitoja, kuten piirtämistä, hahmomallien tekemistä sekä 3D-mallintamista. Lisäksi selvitän tuotteen ulkonäköön ja toiminnallisuuteen vaikuttavia seikkoja.

Tuotekehitys on monimutkainen tapahtuma ja vaati eri alojen asiantuntijoiden yhteistyötä. Minulla on ollut opinnäytetyötä tehdessäni mahdollisuus kokea tuotekehitysprosessi yrityksen toimintaympäristössä, jossa olen päässyt tutustumaan muun muassa tuotteiden valmistukseen ja eri tahojen yhteistyöhön.

1.1 Suunnittelun lähtökohdat

Opinnäytetyöni käsittelee tuotekehitysprosessia, jonka lopullisena tavoitteena on ikään tulleille suunnattu kiinteä ja useaan käyt-

töympäristöön soveltuva istuin. Opinnäytetyö tehdään yrityksen toimeksiannosta. Opinnäytteessäni tulen esittämään tuotekehitysprosessin etenemisen muotoilijan näkökulmasta. Lopullisen tuotoksen tulen esittämään kuvina, joissa selvennän istuimen toimintaperiaatteen ja perustelut valitulle muotokielelle. Istuimen kehittäminen valmistettavaksi tuotteeksi tulee jatkumaan opinnäytetyön jälkeen ja tulevaisuudessa istuin on tarkoitus tuoda markkinoille.

Lähtökohtana toimeksiannolle eli tuotekehitysprosessille on ollut koulussa suoritettujen muotoiluprojektien kurssin (2010) tuotoksena syntynyt suihkuistuinkonsepti. Toimeksiantajani kiinnostui suihkuistuinkonseptistäni, mutta yritys esitti toiveen tuotteen jatkokehittelystä. Yrityksen asiakaskunta oli esittänyt toiveen seinälle taitettavasta eteisistuimesta, joka toimisi apuvälineenä esimerkiksi laitettaessa kenkiä jalkaan. Yrityksen olemassa olevia istuimia ei esteettisesti koettu asiakkaiden

keskuudessa soveltuviksi kylpyhuonetilojen ulkopuoliseen ympäristöön. Yritys näki konseptissani potentiaalia ja jatkokehittelyn avulla siitä voisi tulla tuote, joka vastaisi asiakkaiden kysyntää. Yrityksen toiveeksi opinnäytteelle muodostui monipuolisen seinään kiinnitettävän istuimen suunnittelu. Istuimen tulisi soveltaa ominaisuuksiltaan märkätilojen lisäksi myös muihinkin kotitalouden sekä hoivaympäristön tiloihin, esimerkiksi kotitalouksien eteisiin tai julkisten tilojen odotushuoneisiin.

Olemassa oleviin suihkuistuimiin nähden tuotteen tulisi olla aiempaa enemmän sisustuksellisempi ja huonekalumaisempi, jotta se esteettisesti soveltuisi kylpyhuoneiden lisäksi myös muihin käyttöympäristöihin. Olemassa olevat suihkuistimet mielletään tavallisesti tietyn käyttäjäryhmän apuvälineiksi ja usein myös epäesteettisiksi.

Istuimen toimintaympäristöinä tulevat pääasiassa olemaan kotitaloudet sekä

puolijulkiset tilat, ja istuin suunnitellaan ennakoimaan ikääntymisen mukanaan tuomia erilaisia vaiheita. Puolijulkiset tilat käsittävät tässä tapauksessa lähinnä palvelutalot ja sairaalaympäristöjen odotustilat. Itsenäisen toiminnan mahdollistava ja turvallinen ympäristö on tavoittelemisen arvoinen, kun väestö ikääntyy yhä enenevässä määrin. Käyttäjryhmistä puhuttaessa olisi kuitenkin hyvä muistaa, että on olemassa hyväkuntoisia ikäihmisiä ja huonokuntoisia nuoria. Saavutettava suunnittelu (accessible design) käsittää kaikenkattavan suunnittelun, jotta tuotteet ja ympäristöt olisivat kaikkien ihmisten käytettävissä, ilman tarvetta erityissuunnitteluun (Väyrynen ym. 2004, 120). Käyttäjryhmän rajauksessa olen huomioitu ikääntyvät, mutta istuin soveltuu myös nuoremmille ihmisille.

1.2 Toimeksiantaja ja asiantuntijuus

Yritys kehittää ja markkinoi apuvälineitä ikääntyneille ja liikuntarajoitteisille henkilöille. Tuotteita myydään pääasiassa julkisiin pesuhuoneisiin, vanhusten palvelutaloihin, sairaaloihin ja terveyskeskuksiin. Yritys on alansa johtavia yrityksiä Suomessa. Yrityksen menestymiseen alalla on olennaisesti vaikuttanut jatkuva innovatiivinen tuotekehitys.

Yritys aloitti kylpyhuoneidensa suunnittelun vuonna 1996. Kylpyhuoneet ovat suunniteltu yhteistyössä Vanhustyön Keskusliiton kanssa. Yritys on perustettu vuonna 1935, se sijaitsee Helsingissä ja on itsenäinen perheyhtiö. Yritys on palkittu vuonna 2004 Suomen Ergonomiayhdistyksen ergonomiapalkinnolla, joka myönnettiin tunnustuksena pesuhuonekalusteiden kehittämistyöstä. (Väinö Korpinen 2011.)

Yritys toimii alallaan ainoana, jonka toimintaperiaatteisiin kuuluu todellinen, jatkuva tuotekehitys yhdessä johtavien suunnittelijoiden sekä terveydenhoitoalan ammattilaisten kanssa. Toiminnallisten ominaisuuksien sekä kestävien teknisten ratkaisujen lisäksi muotoilulla on keskeinen osa yrityksen tuotekehityksessä. (Väinö Korpinen 2011.)

Toimeksiantaja antaa asiantuntevan näkökulman ja toimii asiantuntijana opinäytteeni tuotekehitysprosessissa. Parhaiden mahdollisten tulosten saavuttamiseksi pyrin olemaan jatkuvassa vuorovaikutuksessa toimeksiantajani kanssa.

Kun opinäytetyön tavoite oli määritelty ja olin selventänyt itselleni tutkittavan ilmiökokonaisuuden, oli määriteltävä tutkimuskysymykset. Ilmiökokonaisuutta koskevan tietoaution tunnistaminen alkoi hahmottua melko nopeasti, ja tuotekehityksen luonteen vuoksi halusin tutkia olemassa olevien suihkuistuinten käytettävyyttä sekä ikääntymisen

huomioimista suunnittelussa. Suihkuistuinten käytettävyydestä ei ole aikaisempaa tutkimustietoa, joten koin käyttäjätiedon olevan opinäytteeni kannalta tarpeellinen.

2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Tavoitteet

Tavoitteenani on suunnitella ja kehittää kiinteä ja useaan käyttöympäristöön soveltuva istuin, jossa huomioidaan toimeksiantajan toiveet ja käyttäjien tarpeet. Tuotekehityksen tavoitteena on nopeasti ja yritykselle kannattavasti kehittää uusia, asiakkaiden tarpeet huomioon ottavia ja kilpailukykyisiä tuotteita huomioiden olemassa oleva markkinatilanne (Raatikainen 2008, 59). Tuotekehitys on jaettavissa Raatikaisen mukaan eri vaiheisiin seuraavalla tavalla (kuvio 1).

Idea voi syntyä asiakkaiden tarpeiden pohjalta tai esimerkiksi tutkimustoiminnan avulla voidaan löytää sopiva markkinarako. Ideaa katsotaan markkinoinnin lähtökohdista

Asiakkaan tarve

>> idea-esitutkimus-luonnostelu-suunnittelu-viimeistely

Kuvio 1. Tuotekehitystoiminnan kulku vaiheittain. (Tuominen 2011). (Vrt. kuvio 2.6. Raatikainen 2008, 61)

ja tuotekehityksen näkökulmasta. (Raatikainen 2008, 61.)

Esitutkimus määrittää suunniteltavan tuotteen ominaisuudet. Lisäksi on mietittävä, mitä lisäarvoa tuote tarjoaa. Esitutkimusvaiheessa selvitetään tuotantomahdollisuudet ja tehdään kannattavuusselvitykset. (Raatikainen 2008, 61.)

Opinnäytetyöni esitutkimusvaiheessa teen tiedonhankintaa pyrkien määrittämään suunniteltavan istuimen ominaisuudet. Valitsemani tiedonhankintamenetelmät palvelevat mielestäni parhaiten tutkimuksen lähtökohtia. Tiedonhankinta osuudessa kartoitan kyselyllä ja haastattelulla käyttäjien kokemuksia olemassa olevien suihkuistuinten käytettävyydestä. Lisäksi tutustun kattavasti aiheita käsittelevään dokumenttiaineistoon. Läpikäyn käytettävyyden periaatteita sekä ikääntymisen mukanaan tuomien erityistarpeiden huomioimista suunnittelussa. Muina tiedonhankinnan pääteemoina ovat apuvälineet ja niiden esteettisyys sekä lait ja standardit, jotka asettavat tiettyjä vaatimuksia istuimen suunnittelulle.

Luonnosteluvaihe on hyvin käytännön-läheistä työtä, jossa tuotetaan erilaisia ratkaisumahdollisuuksia, joita arvioidaan muun muassa asiakkaan, markkinoinnin, tuotannon ja jatkokehittelyn näkökulmista (Raatikainen 2008, 62). Vaihtoehtoisia ratkaisumahdollisuuksia luonnosteltaessa ei vielä tehdä

yksityiskohtaisia mittakaavaan laadittuja piirustuksia vaan kuvat ovat enimmäkseen käsivaraisesti piirrettyjä luonnoksia (Jokinen 2001, 21).

Suunnitteluvaihe koostuu markkinointisuunnitelman laatimisesta, tuotantosuunnitelman tekemisestä sekä liiketaloudellisen kannattavuuden arvioimisesta. Tuotekehityksen viimeistelyvaihe kattaa valmistus- ja asennusohjeiden laatimisen, käyttöohjeiden kirjoittamisen sekä valmistusvälineiden tuotantokuntoon laittamisen. Viimeistelyvaiheessa markkinointi ja myynti käynnistetään ja palautetta kerätään jatkoheittelyideoita varten. (Raatikainen 2008, 62-63.)

2.2 Toimeksiantajan rajoitukset ja toiveet

Useiden tuotekehitysprosessien tuloksena toimeksiantajalle on kehittynyt vankka asiantunteva osaaminen alalla, ja yrityksellä on tietämys alaan liittyvistä vaatimuksista ja rajoitteista, jotka tulee ottaa huomioon myös opinnäytteeni suunnitteluprosessissa. Sain jo hyvin varhaisessa vaiheessa toimeksiantajan tuotepäälliköltä listauksen vaadittavista ominaisuuksista, jotka tulee huomioida istuinta suunniteltaessa.

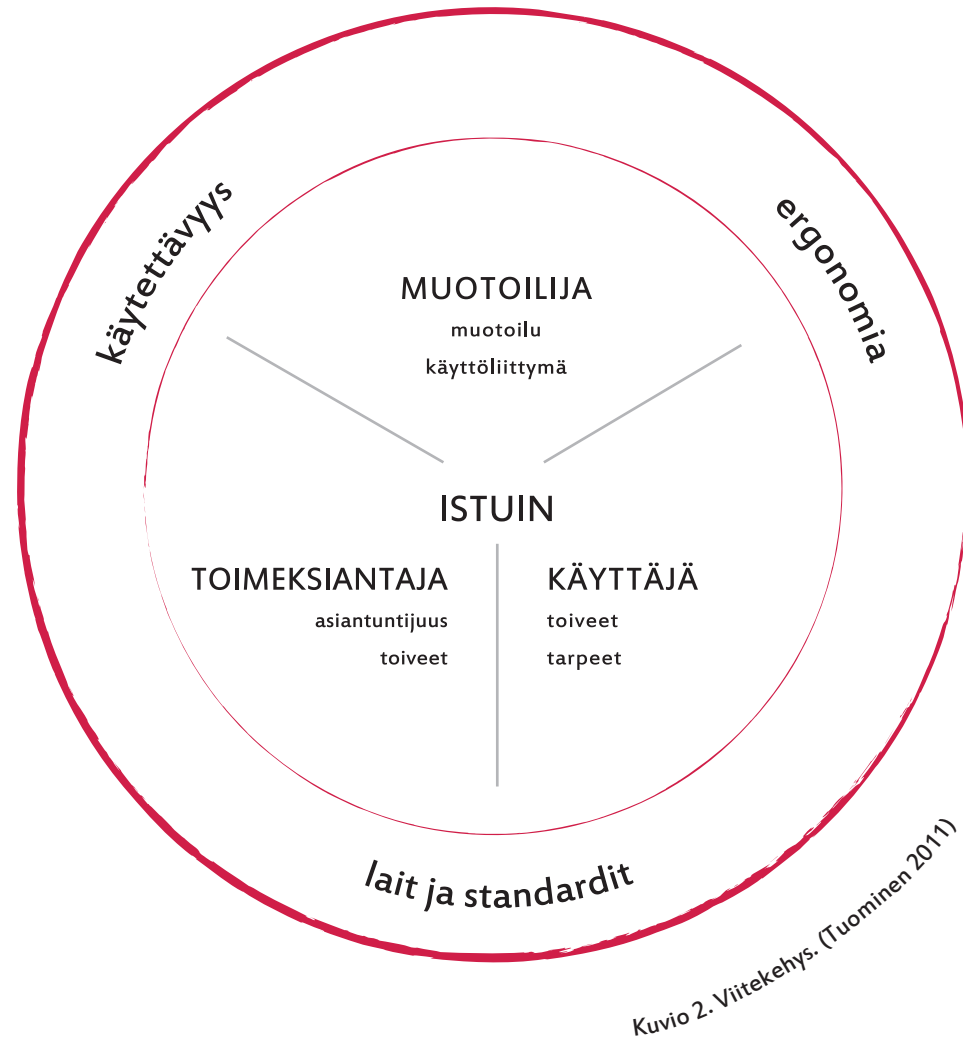
Istuimen tulee olla seinään kiinnitettävä ja nostettavissa seinää vasten, kun se ei ole

käytössä. Istuimen valmistusmateriaalien tulee olla ruostumattomia ja puhdistettavuudeltaan hyviä. Päämateriaaleina suunniteltavassa istuimessa voisivat tuotepäällikön mielestä toimia alumiini sekä jokin muovimateriaali, esimerkiksi kova elastomeeri. Elastomeeri kuuluu polyuretaaneihin ja on kertamuovi. Istuimen tulee olla turvallinen eli istuimessa ei saa olla teräviä reunoja ja mahdolliset reiät tai aukot, joista vesi poistuu tulee mitoittaa niin, että käyttäjän sormet tai iho eivät jää väliin. Lisäksi istuimen tulee kestää 150 kg paino. Erityisenä toiveena istuimelle asetettiin vielä esteettisiä toiveita eli istuimen tulisi ilmentää aiempiin yrityksen tuotteisiin nähden enemmän huonekalumaisuutta ja sen tulisi sopia osaksi sisustusta. Istuinta ei ole tarkoitus suunnitella osaksi yrityksen aiempia kylpyhuonekonsepteja, joten muotokielen valinnassa ei ole tarpeellista tarkastella yrityksen aiempia tuotteita. Istuimeen tulisi suunnitella myös tukijalka, joka lisää istuimen turvallisuutta sekä mahdollistaa istuimen kiinnittämisen kaikkiin seinäpintoihin. Tavalisesti saneerauskohteissa huoneiston seinät ovat levyrakenteisia ja eivät yksinään kestä istuimelle asetettavaa painoa, joten jalka mahdollistaa istuimen kiinnittämisen kaikkiin seinäpintoihin. (Sähköpostiviesti toimeksiantajan tuotepäällikkö, 26.9.2011.)

2.3 Viitekehys

Viitekehysten avulla (kuvio 2) kuvaan tutkimuksen lähtökohdat ja tutkimusasetelman, jonka avulla saan vastaukset asettamiini tutkimuskysymyksiin. Viitekehyksessä olen kuvannut tutkimusongelman kannalta keskeiset asiat suhteessa toisiinsa.

Suunniteltava tuote, tavoite, on viitekehysten keskellä. Tavoitteen ympärillä on kolmeen sektoriin jaettuna toimeksiantaja, käyttäjä ja muotoilija, jotka kukin vaikuttavat ominaisuuksillaan tuotteen lopputulokseen. Uloimpana viitekehyksessä on kuvattu yleisellä tasolla lopulliseen tuotteeseen vaikuttavat muuttumattomat määritteet; käytettävyys, ergonomia sekä lait ja säädökset.





2.4 Tutkimuskysymys 1

Millaisia käytettävyyden liittyviä ongelmia olemassa oleviin suihkuistuimiin liittyy?

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä kartoitan käyttäjien kokemuksia olemassa olevien suihkuistuinten käytettävyydestä. Tavoitteenani on saada käyttäjiltä tietoa käyttötavoista, mahdollisista puutteista sekä käyttäjien toiveista. Mielestäni käyttäjiltä saatu tieto on erityisen tärkeää tuotekehitysprosessissa. Käyttäjien mielipiteiden tutkiminen auttaa mielestäni ymmärtämään, mitä he pitävät tärkeänä ja miksi he haluavat käyttää tuotetta. Käyttäjien mielipiteiden huomioiminen suunnittelussa auttaa onnistuneen

tuotteen kehittämisen oikeaan tarpeeseen. Menetelmiksi olen valinnut kyselyn ja ryhmähaastattelun.

2.5 Tutkimuskysymys 2

Miten ikääntymisen mukanaan tuomat erityisvaatimukset otetaan huomioon suunnittelussa?

Toisella tutkimuskysymyksellä selvitän ikääntymisen mukanaan tuomia erityisvaatimuksia, ja miten ne tulee huomioida istuimen suunnittelussa. Mitä ominaisuuksia istuimelta vaaditaan ja millaiset ovat toimintaa helpottavat ja turvalliset ratkaisut? Haastattelun puhelimitse asiantuntijoita ikääntymisen huomioimisesta suunnittelussa. Asiantunti-

joiksi tulen valitsemaan henkilöitä, jotka ovat keskittyneet ikääntyville ja ikäihmisille suunnitteluun.

Asiantuntijahaastatteluiden lisäksi läpikäyn kattavasti dokumenttiaineistoa. Kirjallisuus ja mahdolliset muut lähteet, johon aion perehtyä käsittelevät ikääntymisen mukanaan tuomia erityisvaatimuksia, ikäihmisten toimintakykyä, apuvälineitä, lakeja, standardeja, ohjeita ja suosituksia. Mielestäni on hyvä tutkia miten ikääntymisen mukanaan tuomia erityisvaatimuksia on aiemmin otettu huomioon suunnittelussa ja mitä aikaisemmin on saatu selville. Suunnitteluprosessini pohjautuu tiedonhankinnan tuloksista koottuun yhteen-vetoon.

3 TIEDONHANKINTA JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytteessäni on laadullinen tutkimusote. Laadullisen tutkimuksen ideana on tulkita, lisätä ymmärrystä ja luoda kuvaava malli tutkittavalle ilmiölle (Anttila 2000, 135, 204). Tiedonhankinta ja tutkimusmenetelmät toimivat opinnäytteessäni työkaluna toimintaympäristön sisäistämisessä ja ymmärtämisessä. Aihepiirin ja toimintaympäristön tuntemus ovat minulla melko yleisellä tasolla, joten tiedonhankinta auttaa minua hahmottamaan yhteyden käyttäjien, ympäristön ja suunniteltavan tuotteen välillä. Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruussa tutkijan on pyrittävä monikanavaisuuteen (Anttila 2000, 137). Valitsemillani menetelmillä pyrin monikanavaiseseen tiedonhankintaan ja tavoittelen myös tutkimuksen tekemistä ”kentällä”. Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää, että henkilöt, joilta tietoa kerätään, tietävät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon tai, että heillä on kokemusta



asiasta. Tiedonantajat valitaankin harkitusti ja tarkoitukseen sopivina. (Pitkäranta 2010, 114.) Tavoittelen avointa, mutta kriittistä otetta tiedonhankinnan tuloksien analysoinnissa. Koen haasteelliseksi tavoitteisiin olennaisesti vaikuttavan tiedon kokoamista kaikesta aineistosta.

3.1 Asiantuntijahaastattelu menetelmänä

Asiantuntijahaastattelu on erikoistapaus, jossa haastateltavat ovat erityisesti valittuja. He ovat vaikutusvaltaisia, hyvin koulutettuja tai oman alansa asiantuntijoita, jotka edustavat jotakin organisaatiota tai laitosta. Haastattelun tarkoituksena on koota heidän hallussaan olevaa erikoistietämystä. (Anttila 2000, 233.)

Haastattelussa tulisi erityisesti ottaa huomioon, että haastattelijan tulee kyselytekniikasta riippumatta jättää kysymyksiin vastaaminen kokonaan vastaajalle. Kysymyksiä ei tule esittää johdattelevaan tai ohjaavaan tapaan. Vaikka suositellaan, että haastateltaville annetaan täydet vapaudet ilmaista henkilökohtaisia merkityksiään ja antaa omia vastauksiaan, on tärkeätä, että haastattelijahallitsee tilannetta saadakseen asiaankuuluvan informaation. (Anttila 2000, 233, 234.)

3.1.1 Asiantuntijahaastattelu esteettömyyskonsultille

Kun tiedustelin mahdollisuutta haastatella esteettömyyspalveluja tarjoavassa yrityksessä toimivaa esteettömyyskonsulttia asiantuntijana ikääntyville suunnittelussa, hän suostui haastateltavakseni mielellään ja hänen mielestään opinnäytteeni aihe on ajankohtainen. Haastateltava on tehnyt yhteistyötä muun muassa Tampereen, Lahden, Kouvolan sekä Helsingin Metropolia ammattikorkeakoulujen kanssa.

Haastattelulla tarkoitukseni oli saada asiantuntijan erikoistietämys toiseen tutkimuskysymykseeni; Miten ikääntymisen mukanaan tuomat erityisvaatimukset otetaan huomioon suunnittelussa?

Kysyin haastateltavan mielipidettä suihkuistuinten nykytilanteesta ja hänen mielestään Väinö Korpisella tuotteiden kokonaisvaltainen suunnittelu on tehty erittäin hyvin. Suunnittelussa on huomioitu niin ammattilaiset kuin käyttäjätkin. Käytettävyyttä on testattu ja tuotteet ovat kehitelty normeja noudattaviksi. Vaihtoehtoja ja muunneltavuutta kuitenkin kaivattaisiin lisää markkinoille. Erityisesti istuinten ulkonäkö on haastateltavan mielestä jäänyt jälkeen kehityksessä. Muotoilua tulisi kehittää esteetisempään suuntaan ja materiaalivaihtoehtoja

tulisi olla enemmän. Erityisesti puu on hänen tietojensa mukaan suomalaisille mieleinen. Materiaalille tulisi asettaa seuraavanlaisia vaatimuksia; pehmeitä ja lämpimän tuntuksia materiaaleja, mutta ei liukkaita materiaaleja. (Puhelinhaastattelu esteettömyyskonsultti, 2.12.2011.)

Korkeussäätöjä ja muita säätömahdollisuuksia haastateltava piti kyseenalaisina niiden mahdollisen hajoamisen vuoksi. Keskustelimme käytettävyydestä myös yleisesti. Hänen mielestään esimerkiksi istuimen sivuilla olevien tukikaiteiden nostamisen ja laskemisen tulisi voida tapahtua yhdellä kädellä ja siksi erilaiset lukitukset ovat huonoja säätötoiminnoissa. Kitka olisi parempi vaihtoehto, jos tukikaide on liikutettavissa oleva. Haastateltavan mielestä muun muassa Väinö Korpisen ja Normbaun valikoimista löytyy tällaisia helposti toimivia tukikaiteita. (Puhelinhaastattelu esteettömyyskonsultti, 2.12.2011.)

Keskustelimme myös muista turvallisuutta tuovista ominaisuuksista ja värit sekä kontrastit nousivat erityiseksi aiheeksi. Toimintojen tulisi haastateltavan mielestä erottua taustasta, jotta heikkonäköisetkin erottaisivat ne helposti. Erityisesti punainen väri on hyvä kontrastiväri, sillä tutkimusten mukaan punainen väri muistetaan viimeiseksi. Punainen väri houkuttelee käyttäjän luokseen. (Puhelinhaastattelu esteettömyyskonsultti, 2.12.2011.) Keskustelimme käyttö- ja ostomotivaatiosta

eli miten apuvälineitä tarvitsevat saadaan ostamaan kyseisiä tuotteita. Haastateltavan mielestä tuotteiden tulisi viestiä luksustunnetta sen sijaan, että ne viestivät sairaalاماista apuvälinevaikutelmaa. Tuotteiden tulisi olla esteettisesti kauniita ja haluttavia ja haastateltavan mielestä design for all on itsessään estetiikkaa. Yrityksen sivuilla, jossa haastateltava toimii on seuraavanlainen islaus: ”Estetiikka kuuluu kaikille –

esteettömyys on sen edellytys.” (Puhelinhaastattelu esteettömyyskonsultti, 2.12.2011.)

Esteettisestä näkökulmasta katsoen, hyvin vastaanotetuista tuotteista hän kertoi esimerkkinä Normbaun esteettömät Cavere-tuotteet (kuva 1). Arkkitehdit, suunnittelijat ja käyttäjät ovat ottaneet Cavere-tuotteet hyvin vastaan ulkonäöllisesti. Cavere-tuotteiden käytettävyydestä ei vielä ole tehty tutkimusta, koska tuotteita on vasta äskettäin asennettu eri kohteisiin. (Puhelinhaastattelu esteettömyyskonsultti, 2.12.2011.)



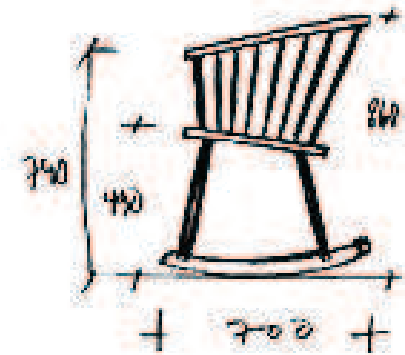
Kuva 1. Cavere-suihkuistuin. (Cfmoller 2012)

3.1.2 Asiantuntijahaastattelu sisustusarkkitehdille

Tiedustelin mahdollisuutta haastatella myös sisustusarkkitehtia asiantuntijana ikääntyville suunnittelussa ja hän suostui haastateltavaksi. Hän kuitenkin kertoi suunnitelleensa Senior Design -kalustekonseptia (kuva 2) vain kuukauden eikä pidä itseään varsinaisesti asiantuntijana. Koin kuitenkin, että hänellä voisi olla tarvittavaa näkemystä ja erikoistietämystä, joka voisi auttaa opinnäytetyöni tuotekehitysprosessissa.

Haastattelulla tarkoitukseni oli saada vastauksia toiseen tutkimuskysymykseeni; Miten ikääntymisen mukanaan tuomat erityisvaatimukset otetaan huomioon suunnittelussa?

Kysyin haastattelun alussa oliko haastateltava tehnyt jonkinlaista käyttäjätutkimusta suunnitellessaan kalustekonseptiaan. Hän kertoi, ettei ollut tehnyt minkäänlaista tutkimusta, koska hänen suunnittelemansa kalustekonsepti on immateriaalinen. Haastateltava kokee tutkimuksen kuitenkin olevan tärkeää, kun suunnitellaan konkreettista tuotetta. Keskustelimme myös käytettävyyden ja esteettisen suunnittelun yhdistettävyydestä. Haastateltavalla oli selkeä mielipide käytettävyyden ja estetiikan yhdistämisestä. Hänen mielestään suunnittelun peruslähtökohdat ovat esteettisten asioiden



Kuva 2. Design senior -kalustekonsepti; keinutuoli. (Elo 2011)

suunnitteleminen huomioiden samalla myös käytettävyys. (Puhelinhaastattelu sisustusarkkitehti, 2.12.2011.)

Kysyin haastateltavalta käyttäjälle tukea ja turvallisuutta tuovista ominaisuuksista sekä, miten hän on huomionnut ominaisuudet suunnitellessaan kalustekonseptiaan. Hänen mielestään tukikaiteet luovat turvallisuuden tunnetta ja helpottavat käyttäjän liikkumista. Myös tilojen mitoitukset ovat tärkeitä huomioon otettavia asioita. Esimerkiksi hänen suunnittelemansa keinutuoli on suunniteltu sopimaan pieneen tilaan. Pyöristetyt reunat esineissä on myös tärkeä huomioitava asia. Turvallisuuden tunne voi syntyä pienestä

lisätuesta, joka helpottaa käyttäjän toimintaa. (Puhelinhaastattelu sisustusarkkitehti, 2.12.2011.)

Haastateltava halusi tuoda esille yksilöiden tarpeet. Koska erityistarpeiden määrä riippuu yksilöstä, kannattaa hän suunnittelun lähtökohtana standardeja ja suosituksia mitoituksista. Haastateltava ei kannata leimaavaa suunnittelua vaan tuotteiden tulisi ulkonäöllisesti sopia kaikille. Hän itse pyrkii suunnittelemaan klassisia ja käyttäjän persoonan mukaan muunneltavia esineitä. Muunneltavuus hänen Design Senior -kalustekonseptissa on mahdollistettu väreillä, materiaaleilla ja erilaisilla päällysteillä. (Puhelinhaastattelu

sisustusarkkitehti, 2.12.2011.)

Kysyin myös mekanismeista ja niiden käytettävyydestä, mutta haastateltava ei ollut konseptissaan käsitellyt minkäänlaisia mekanismeja, joten hän ei osannut kertoa mielipidettään niiden käytettävyydestä tai tarpeellisuudesta. (Puhelinhaastattelu sisustusarkkitehti, 2.12.2011.)

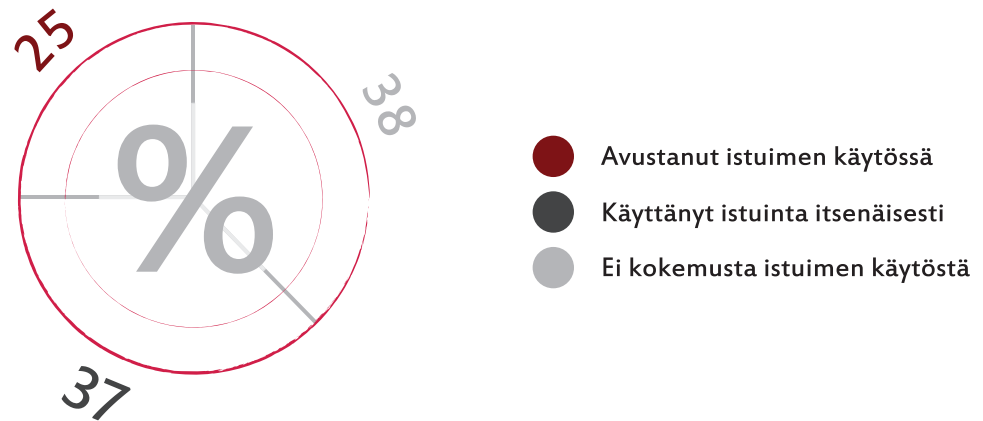
3.2 Käyttäjätieto tutkimuksen tukena

Yrityksen asiakaskunnan tarpeesta lähtenyt toimeksianto istuimen jatkokehittämiselle kaipasi mielestäni faktapohjaa ja kokemustietoa myös käyttäjien näkökulmasta. Käyttäjätiedon avulla halusin selvittää minkälaisia tuotteen eri ominaisuuksista ja yksityiskohdistista pitäisi suunnitella. Olettamukseni oli, että vastaajat arvioisivat erittäin mielellään istuimien käytettävyyttä, ja tulisin saamaan uusia ideoita paremman ja haluttavamman tuotteen suunnittelemiseen.

3.2.1 Kysely suihkuistuimen käytettävyydestä

Kyselyn tavoitteena oli selvittää olemassa oleviin suihkuistuihin liittyviä puutteita tai ongelmia käyttäjien näkökulmasta. Toteutin

Kuvio 3. Kyselyyn vastanneiden kokemus suihkuistuimen käytöstä. (Tuominen 2011)



kyselyn Apuväline, Hyvinvointi & Koti -messuilla 12.11.2011 toimeksiantajan messuosastolla. Messut esittelivät monipuolisesti tuotteita ja palveluja hoitoalan ammattilaisten työtä helpottamaan sekä uusimmat vammaisten ja vanhusten elämänlaatua parantavat ratkaisut (Expomark 2011). Messukävijät olivat mielestäni potentiaalinen ja motivoitunut käyttäjäryhmä, joilta odotin saavani mielipiteitä suihkuistuinten käytettävyydestä.

Valmistelin messuille kaksi kyselykaavaketta, joista toinen oli suunnattu henkilöille, joilla on kokemusta suihkuistuinten käytöstä, nimettäköön se kyselyksi A (liite 2). Toinen kysely kaavake, kysely B (liite 3), oli sen sijaan suunnattu henkilöille, joilla ei ole kokemusta suihkuistuinten käytöstä. Kuviossa 3 on esitetty prosentuaalisesti kyselyyn vastanneiden kokemus suihkuistuimen käytöstä. Pyrin

minimoimaan kysymyksien määrän, sillä liian runsas kysymysten määrä väsyttää vastaajat ja motivaatio vastaamiseen laskee (Anttila 2000, 358). Yhteensä kyselyihin vastasi 16 henkilöä, joista kuudella ei ollut kokemusta suihkuistuimen käytöstä ja 10 vastanneista oli joko itse käyttänyt istuinta tai avustanut toista henkilöä istuimen käytössä. Toteutin kyselyt henkilökohtaisesti, esittäen itse kysymykset vastaajille ja kirjaten vastaukset ylös. Valitsin henkilökohtaisen lähestymistavan, vastaajien motivaation ylläpitämiseksi sekä tulosten analysoinnin helpottamiseksi.

Kyselyn B tavoitteena oli saada uudenlaisia näkökulmia työhöni ja selvittää mitä ominaisuuksia istuimelta yleisesti vaaditaan. Koska opinnäytteen tavoitteena on useaan käyttöympäristöön soveltuva istuin, koin tarpeelliseksi tehdä kyselyn myös henkilöille,

joilla ei ole kokemuksia suihkuistuimen käytöstä. Kyselyssä oli sekä strukturoituja kysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Ensimmäisenä kysymyksenä tiedustelin suihkuistuimen tarpeellisuutta vastaajille tulevaisuudessa. Viisi kuudesta vastaajasta koki istuimen olevan tarpeellinen jossain heidän elämänsä vaiheessa. Ainoastaan yksi vastaaja ei osannut sanoa tulisiko tarvitsemaan istuinta.

Toisena kysymyksenä kysyin, ketkä ovat vastaajien mielestä suihkuistuinten käyttäjiä. Vastaukset olivat yhteneviä ja vastaajien mielestä suihkuistuinta tarvitsevat sellaiset henkilöt, jotka itsenäisesti vielä kykenevät toimimaan suihkutilassa, mutta eivät fyysisesti jaksa seistä suihkuhetken ajan.

Kolmas kysymys käsitteli hyvän istuimen ominaisuuksia yleisesti. Vastaajien näkemys hyvästä istuimesta oli, että se on tukeva ja siitä on helppo nousta tukevien käsinojen avulla.

Neljäs kysymys kartoitti vastaajien mielipidettä hyvän suihkuistuimen ominaisuuksista ja seinää vasten taattu istuin oli vastaajien mieleen. Tukevuus ja turvallisuus olivat myös vaadittavia ominaisuuksia.

Viidentenä kysymyksenä pyrin selvittämään, mitkä suihkuistuimen ominaisuudet mahdollisesti vaikuttaisivat vastaajan ostopäätökseen. Tärkeimmäksi ominaisuudeksi osoittautui istuimen säädettävyys käyttäjän tarpeiden mukaan. Myös

toimivuus koettiin tärkeäksi eli istuin ei saa pitää sisällään helposti rikkoutuvia osia.

Lopuksi vastaajilla oli mahdollisuus vapaaseen mielipiteeseen. Vastaajat esittivät toivomuksen kauniista ja helposti puhdistettavasta suihkuistaimesta, sekä pitivät huomion arvoisena materiaalin sopivuutta märkätiloihin, jotta istuin ei ole liukas.

Kyselyyn A vastanneista neljä oli toiminut avustajana ja kuusi vastaajista oli itse käyttänyt istuinta suihkussa. Vastaajia oli fyysiseltä toimintarajoitteisuudeltaan eri tilanteessa olevia ihmisiä. Osa vastaajista liikkui ilman apuvälinettä kun taas osalla vastaajista oli jokin liikkumista helpottava apuväline, kuten kävelykeppi tai rollaattori.

Kukaan vastaajista ei muistanut käyttämänsä istuimen valmistajaa tai markkinointia. Kyselyn alussa kartoitin vastaajien käyttämien istuinten tyyppiä. Seitsemän istuinta kymmenestä oli ollut nostettavissa seinää vasten ja kolmen käyttäjän istuimet olivat olleet irrallisia jakkara tyyppisiä istuimia. Seinälle nostettavien istuinten käyttäjistä kukaan ei ollut kokenut minkäänlaisia ongelmia kiinteän istuimen käytettävyyden suhteen.

Kyselyssä A pyrin selvittämään myös istuimen hahmottamiseen liittyviä ongelmia eli oliko käyttäjillä ollut esimerkiksi hankaluuksia erottaa istuin taustasta. Yksi vastaajista oli aluksi kokenut hahmottamisen ongelmana, ja lisäksi kaksi avustajana toiminutta käyt-

täjää kertoivat hahmottamisen olleen vaikeaa avustettavalle.

Viisi vastaajaa kymmenestä sanoi, että useampien värien käyttö parantaisi istuimen hahmotettavuutta, kun taas kaksi vastaajista oli päinvastaista mieltä. Kolme vastaajista ei osannut sanoa onko useampien värien käyttö istuimessa hyvä vai huono ominaisuus.

Veden ja saippuan aiheuttaman liukauden suhteen neljä vastaajista oli kokenut ongelmia ja kuusi vastaajista oli käyttänyt istuinta, jossa veden pois virtaaminen oli otettu hyvin huomioon. Veden poistoa varten olevat aukot koettiin kuitenkin vähemmän tärkeiksi kun liukumaton materiaali. Vaikka istuimessa on reikiä veden pois virtaamista varten, voi istuimen materiaali olla silti erittäin liukas.

Istuimen mitoituksen suhteen standardeja pidettiin pääasiassa riittävinä, sillä istuimen säätömekanismien heikkoutena pidettiin niiden kyseenalaista kestävyyttä ja käytön hankaluutta. Yleisesti pidettiin riittävänä käyttäjän mitoitus huomioimista istuimen asennusvaiheessa.

Istuimen kaltevuuden suhteen ei juurikaan ollut koettu minkäänlaisia ongelmia. Käyttäjien istuimet olivat olleet joko täysin suorassa tai hieman kaltevasti eteenpäin.

Toteuttaessani kyselyä toimeksiantajan messuosastolla, useat vastaajista kommentoivat messuosastolla olleita toimeksiantajan istuimia tukevan näköisiksi ja hyvin suunnitelluiksi.

Alhainen vastaushalukkuus hämmästytti, sillä oletin messukävijöiden olevan kiinnostuneita tuotteen ominaisuuksien kehittämisestä paremmaksi, kun kyseessä on arkea helpottamaan tarkoitettu apuväline.

3.2.2 Ryhmähaastattelu suihkuistuimen käytettävyydestä

Jotta tutkimustulokset eivät jäisi yksiulotteisiksi ja liian kapea-alaisiksi, halusin tutkia käytettävyys kokemuksia myös avoimen ryhmähaastattelun menetelmällä. Ryhmähaastattelussa käytetään hyväksi ryhmädynamiikkaa ja haastateltavat voivat saada helposti kimmokkeita, jotka tuovat uudenlaista näkökulmaa haastateltavan omiin ajatuksiin (Anttila 2000, 232-233). Messuilla tekemäni kysely toimii pohjana käytettävyyskokemuksien tutkimukselle, jota ryhmähaastattelu täydentää. Valitsin haastattelukohteeksi Turussa sijaitsevan palvelutalo Portsakodin. Kohde oli tietoinen valinta, sillä se on yksi toimeksiantajan referenssikohteista, joten tiesin asukkaiden ja henkilökunnan käyttävän yrityksen istuimia (kuva 3), ja voisin yhdistää haastateltavien vastaukset tiettyyn istuimeen, toisin kuin messuilla tehdyn kyselyn vastaukset.

Esitin toiveen Portsakodin yhteyshenkilöl-

leni vähintään kuudesta haastateltavasta henkilöstä, joista kolme edustaisi avustajia sekä ammattinäkökulmaa ja kolme henkilöä olisivat istuimien käyttäjiä. Valitettavasti haastateltava ryhmä oli odotettua pienempi. Sain haastateltavakseni kolme Portsakodin asukasta, jotka edustivat suihkuistuimen käyttäjiä sekä yhden avustajan, joka oli Portsakodin apuvälinevastaava.

Haastateltavien vastauksia rajoitti vertailukohteiden puuttuminen. Asukkailla oli kokemuksia ainoastaan Portsakodissa olevien istuimien käytöstä. Asukkaat olivat yhtä mieltä suihkuistuimen tarpeellisuudesta ja pitivät kiinteää istuimintyyppiä erittäin hyvänä. Käsituet koettiin erittäin tärkeiksi ja poikittaista lisätukea kaivattaisiin myös käsitukien etupäässä. Asukkaiden käyttämät istuimet olivat heidän mielestään käytössä oikein hyvät, vertailukohteen puuttumisesta huolimatta. Istuinta käytettiin myös tasona esimerkiksi pyykkikorin alla.

Kysyin asukkailta istuimen ulkoisesta miellyttävyydestä ja he sanoivat, etteivät olleet edes ajatelleet asiaa. Tässäkin tapauksessa vertailukohde puuttui. Istuimen väriyty voisi asukkaiden mielestä olla jokin harmaata pirteämpi väri, kuten esimerkiksi sininen.

Apuvälinevastaava piti Portsakodissa olevia suihkuistuinta käyttävyydeltään hyvinä. Yleisissä kylpyhuonetiloissa oli istuimia, joissa oli suuri alapesua helpottava aukko istuimen

keskellä. Avustajan kannalta sitä ei koettu tärkeäksi, vain päinvastoin useat asukkaat kokivat sen liian isoksi ja pelkäsivät luiskahtavansa reiästä. Avustaja painotti käsitukien tärkeyttä ja materiaalivalintoja.



Kuva 3. Portsakodissa käytössä olevia yrityksen tuotteita. (Korpinen 2011)

3.3 Menetelmänä dokumenttianalyysi

Dokumenttiaineistojen käyttäminen tutkimusaineistona on vaihtoehto aineistojen keräämiseen esimerkiksi haastatteluin tai kyselyin (Anttila 2000, 277). Dokumenttiaineistosta pyrin löytämään vastauksia toiseen tutkimuskysymykseeni. Pysin tarkoin valitsemaan käyttämäni dokumenttiaineiston ja yhdistämään tutkitut asiat uudeksi oppinäytteen kannalta oleelliseksi kokonaisuudeksi.

3.3.1 Apuvälineet toiminnan tukena

Apuvälineillä pyritään tukemaan henkilöitä, joiden toimintakyky on alentunut esimerkiksi sairauden, vamman tai ikääntymisen aiheuttamien muutosten seurauksena. Apuvälineiden koetaan helpottavan ikäihmisten itsenäistä toimintaa, parantavan liikkumista sekä apuvälineiden käytöllä voidaan myös säästää hoitoresursseja. (Kruus-Niemelä ym. 2009, 70.)

Apuvälineiden käyttö kytkeytyy ikääntymiseen, toimintakyvyn ongelmiin sekä kroonisiin sairauksiin. Tulevaisuudessa ikääntyneiden ja kroonisia sairauksia sairastavien henkilöiden lukumäärät tulevat kasvamaan, joten apuvälineiden käytön oletetaan myös

lisääntyvän. Jotta apuvälineet ovat asianmukaisia ja toimivat tarkoituksessaan, niiden tulee olla käyttäjälleen sopivia, huollettuja ja hyvässä kunnossa. Lisäksi apuvälineiden on vastattava käyttäjänsä senhetkistä tarvetta ja myös mukauduttava käyttäjänsä toimintakyvyn muuttuessa. (Kruus-Niemelä ym. 2009, 72.)

3.3.2 Apuvälineen ominaisuudet ja esteettisyys

Tavallisesti apuvälineiden antamista hyödyistä huolimatta niiden mahdollisuudet aliarvioidaan, tai ne jostain muusta syystä jäävät vähäiselle käytölle. Apuvälineiden käyttämättömyydelle on olemassa lukuisia syitä, kuten ympäristöön soveltumattomuus, epätarkoituksenmukaisuus, oikeanlaista käyttöä koskevan tiedon puuttuminen, epäesteettisyys sekä häpeän tai kömpelyyden tunne apuvälinettä käytettäessä. Apuvälineiden käytön esteenä ovat alinomaa ennakkoluulot sekä pelot ”laitteita” kohtaan. Apuvälineet tulisi liittää mukaan arkipäivän normaaliin toimintaan ja ehkäistä niiden hankala ja ylivoimainen käyttö. Apuvälineiltä vaaditaan siis selkeyttä ja apuvälineitä onkin syytä kehittää niin toimivuuden kuin muotoilunkin näkökulmasta. (Kruus-Niemelä ym. 2009, 71.) Tulevaisuuden tutkimuksessa on todettu, että

kasvava trendi yleisemminkin on ykseinkertaisuutta ja pelkistettyä suosiva (Raatikainen 2008, 110).

Huomioon otettava asia on, että apuvälineiden teknisistä ominaisuuksista ja esteettisestä olemuksesta on käyttäjien keskuudessa lukuisia toisistaan eroavia mielipiteitä, jopa keskenään vastakkaisia näkökulmia. Ulkonäkö voi olla keskeinen asia apuvälineen hyväksytävyyden kannalta. Tuotesuunnittelussa tulisi ottaa huomioon materiaalit, tyylit sekä uusimmat valmistustekniikat ja unohdettava, että tuote on luokiteltu apuvälineeksi. Apuvälineen tulisi palvella kaikkia käyttäjäryhmiä, vaikka vaatimukset apuvälineelle olisivat keskenään ristiriitaisia. (Kruus-Niemelä ym. 2009, 76-79.)

3.3.3 Käytettävyys ja ergonomia

Ergonomia tutkii ihmisen ja toimintajärjestelmän vuorovaikutusta ja kehittämistä ihmisen hyvinvoinnin ja järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi. Ergonomian tavoitteena on sopeuttaa työ, työvälineet, työympäristö ja muu toimintajärjestelmä vastaamaan ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita. Hyvä ergonomia parantaa ihmisen turvallisuutta, terveyttä ja hyvinvointia sekä järjestelmien häiriötöntä ja tehokasta toimintaa. (Ergostartti 2012.)



Form follows function

<http://shop.esque-studio.com/product/pointettos>

Käytettävyys määritellään standardissa SFS-EN ISO 9241-11 mitaksi sille, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta tietyssä käyttötilanteessa saavuttakseen tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja tarpeenmukaisesti.

En löytänyt tutkimusaineistoa ikääntyvän väestön istuinergonomiasta. Istuinergonomiaa on pääasiallisesti tutkittu istumatyön ja näyttöpäätetyön kautta, jolloin istuminen on usein staattista. Lisäksi ergonomiaa on tutkittu runsaasti koneturvallisuuteen liittyen. Tässä opinnäytetyössä ergonomiaa käsiteltiin yleisen istuimelle asetettujen normien mukaan.

Istuimen hyvän käytettävyden toteutumiselle on asetettu ohjeita, joita on kerätty oppaaseen esteettömyyskartoitusten tilaajille ja toteuttajille. Tavanomainen istuinkorkeus on noin 450 mm, mutta normaalikorkuisten istuinten lisäksi tarvitaan eri korkeudella olevia kalusteita erilaisia ihmisiä varten. Korkeampien istuinten istuinkorkeus olisi hyvä olla 500–550 mm. Lapsille tai lyhytkasvuisille henkilöille sopiva istuinkorkeus on 300 mm. Istuimelle sopiva syvyys on 300–400 mm. Istuimen korkeus mitataan etureunan kohdalta. Istuimen on oltava etureunaltaan pyöristetty, jottei se painaisi reisien takaosaa ja vaikeuttaisi verenkiertoa jaloissa. Istuimessa ei saa olla edessä alhaalla vaakasuuntaista poikkipuuta tai muuta umpirakennetta, joka vaikeuttaa ylös nousemista. Oppaassa

mainitaan myös, että osassa istuimia tulee olla käsinojat. Istuin ei saa olla takakenossa, vaan sen tulisi olla tasainen. (Ruskovaara ym. 2009, 82.)

3.3.4 Ikääntyminen ja sen vaikutukset toimintakykyyn

Ikääntyvien määrä Suomen väestössä lisääntyy tulevaisuudessa voimakkaasti. Vuoteen 2030 mennessä oletetaan 65-vuotta täyttäneitä henkilöitä olevan 600 000 nykyistä enemmän eli 1,4 miljoonaa henkilöä. Tämä kehityskulku velvoittaa yhteiskunnan eri toimialoja valmistautumaan ikääntymiskehityksen aiheuttamiin haasteisiin. Ikääntyminen on moninaista, ja siihen liittyy vaihtelevia yksilöllisiä muutoksia. Perimän, ympäristön ja valintojen vaikutukset määräävät, miten ikääntymismuutokset ilmevät. (Kruus-Niemelä ym. 2009, 9.)

Toimintakyky kertoo yleisesti yksilön käytännön mahdollisuuksista ja edellytyksistä suoriutua ja selviytyä erilaisista tehtävistä ja haasteista (Helin 2000, 15). Arkielämässä toimintakyky näkyy esimerkiksi työkykenä tai suoriutumisenä arkisista askareista. Ympäristön asettamat vaatimukset toimintakyvylle riippuvat pitkälti henkilön asumuodosta. Asuuko henkilö esimerkiksi omakotitalossa, kerrostalossa tai vaikka palvelutalossa. Selviytyminen arjesta vaatii erityis-

esti fyysistä toimintakykyä ja kotona asuminen on uhattuna kun päivittäiset perustoiminnot eivät enää onnistu. (Rajaniemi ym. 2007, 36.) Toimintakykyä on eri tasoista riippuen olosuhteista. Lisäksi toimintakyvyn arvioinnissa olennaista on henkilön oma käsitys kyvyistään. Toimintakyvyn määrittelyssä korostetaan kokonaisvaltaisuutta ja toisaalta osa-alueita; fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä. (Rajaniemi ym. 2007, 44.)

Ikääntyessä lihasvoima, kestävyyskunto ja suoriutuminen tasapainoa vaativista tehtävistä heikkenevät. Tasapainon hallintaa vaikeuttaa lisäksi näön heikentyminen. Myös muistisairaudet ja kuulon heikentyminen ovat osa ikääntymisen mukanaan tuomia rajoitteita. Toimintakyvyn heikentyessä ikääntyneiden toimintaa arjessa helpottavat hitaammin toimiminen, tiettyjen asioiden välttäminen, apuvälineet sekä avustajat. (Sipiläinen 2011, 17-18.)

Näön heikentyminen vaikeuttaa olennaisesti tasapainon heikentymiseen ja tällöin yhdeksi tärkeäksi seikaksi muodostuvat värit ja eri rajapintojen merkitseminen huonetilassa värien avulla. Värien merkitys henkilölle on yksilöllisistä. Hahmottamista voidaan helpottaa väreillä tai tiettyjä asioita asunnossa voidaan helposti korostaa värien avulla. Valaistus kuitenkin vaikuttaa oleellisesti värien kokemiseen ja näkemiseen. Värivaihteluilla ja kontrasteilla saadaan luotua erilaisia väritiloja

ja vaikutelmaa. Harmoninen kokonaisuus on monien tekijöiden summa ja yhteisvaikutus, eikä ohjeistuksia tämän vuoksi ole helppo luoda. (Sievänen ym. 2007, 21, 23.)

3.3.5 Lait ja standardit tuotekehityksessä

Tuotteita testataan, jotta tuotekehitys olisi mahdollisimman kiistatonta. Tuotteita voidaan testata yrityksen omien testausmenetelmien mukaan, jolloin ne palvelevat lähinnä yritystä itseään, mutta usein testejä tehdään erilaisten standardien määrittelyjen mukaisesti. Standardien mukaan testattaessa testausten käyttöarvo kasvaa, koska niiden avulla on helpompi osoittaa yrityksen asiakkaille ja muille tahoille, että tuotteiden laatu on tietyllä tasolla. Yrityksen asiakkaat voivat myös edellyttää joidenkin testien suorittamista. (Salminen 1990, 115.)

Testausten merkitys tulee kasvaamaan muun muassa tuotevastuulainsäädännön kiristyttyä. Dokumentoituja testejä voidaan tuotevastuutapauksissa käyttää todisteina siitä, että yritys on pyrkinyt huomioimaan vahinkomahdollisuudet. (Salminen 1990, 115.)

Apuvälineisiin ja niiden testaamiseen liittyen on olemassa standardeja ja lakeja, joista opinnäytetyön kannalta merkittävät kohdat olen koonnut yhteen.

SFS-EN 12182 Vammaisten apuvälineet. Yleiset vaatimukset ja testausmenetelmät.

”Tässä eurooppalaisessa standardissa määritellään yleiset vaatimukset ja testausmenetelmät vammaisten apuvälineille, jotka valmistaja on tarkoittanut terveydenhuollon laitteiksi ja tarvikkeiksi niitä koskevan EU:n direktiivin 93/42/ETY tarkoittamalla tavalla. Tarvittaessa tätä standardia tai sen osia voidaan soveltaa apuvälineisiin, jotka eivät ole terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita EU:n direktiivin 93/42/ETY määritelmän mukaisesti.”

SFS-EN ISO 9999 Assistive products for persons with disability. Classification and terminology.

”ISO 9999:2011 establishes a classification of assistive products, especially produced or generally available, for persons with disability. Assistive products used by a person with disability, but which require the assistance of another person for their operation, are included in the classification. The following items are specifically excluded from ISO 9999:2011: items used for the installation of assistive products; solutions obtained by combinations of assistive products that are individually classified in ISO 9999:2011; medicines; assistive products and instruments used exclusively by healthcare professionals;

non-technical solutions, such as personal assistance, guide dogs or lipreading; implanted devices; and financial support.”

Laki 2010/629 terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista

1 § Lain tarkoitus

”Tämän lain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä niiden käytön turvallisuutta.”

6 § Terveydenhuollon laitetta ja tarviketta koskevat olennaiset vaatimukset

”Terveydenhuollon laitteen ja tarvikkeen tulee täyttää sitä koskevat olennaiset vaatimukset. Laitteen ja tarvikkeen tulee olla käyttötarkoitukseensa sopiva ja sen tulee käyttötarkoituksensa mukaisesti käytettynä saavuttaa sille suunniteltu toimivuus ja suorituskyky. Laitteen asianmukainen käyttö ei saa vaarantaa potilaan, käyttäjän tai muun henkilön terveyttä tai turvallisuutta.”

”Terveydenhuollon laitteen ja tarvikkeen vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa ja hyväksymisessä valmistajan on tukeuduttava 28 §:ssä tarkoitetun ilmoitetun laitoksen testeihin ja tarkastuksiin sekä muihin vaatimustenmukaisuuden varmentamisenmenettelyihin.”

12 § Valmistajan yleiset velvollisuudet

”Valmistaja on vastuussa terveydenhuollon laitteen suunnittelusta, valmistuksesta, pakkaamisesta ja

merkitsemisestä riippumatta siitä, suorittaako valmistaja nämä toimet itse vai tekeekö joku muu ne hänen lukuunsa. Valmistajan on riskianalyysin perusteella määriteltävä, mitkä ovat turvallisen käytön edellyttämiä tietoja. Itse suoritettavaan testaukseen tarkoitettujen laitteiden sekä yksilölliseen käyttöön valmistettujen laitteiden käyttöohjeiden ja merkintöjen on oltava suomeksi ja ruotsiksi.”

Lait siis edellyttävät valmistajalta tuotteiden käytön turvallisuuden edistämistä. Esimerkiksi jos suunniteltava istuin asennetaan valmistajan asettamien ohjeiden mukaisesti ja istuinta käytetään tarkoituksenmukaisesti, niin käyttäjän terveys ja turvallisuus eivät saa vaarantua. Edellä määriteltyjen lakien ja standardien soveltaminen suunniteltavan istuimen osalta määräytyvät, kun päätetään miten tuote kategorioidaan.

Standardit perustuvat vakiintuneisiin ja kokemusten kautta saatuihin tuloksiin ja standardeilla toimintoja, vaatimuksia ja testausmenetelmiä yhdenmukaistetaan. Standardeilla mahdollistetaan tuotteiden laadun tasaisuus ja huolto- ja asennustöiden helpous.

4 ISTUIMEN MUOTOILUPROSESSIN LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytteeni tutkimuksellinen tiedonhankinta osuus painottui syyslukukaudelle 2011 ja onnistuin pysymään ennalta asettamassani aikataulussa. Prosessin edetessä aiemmista olettamuksistani poiketen opinnäytetyössäni korostuvat suurelta osin asiantuntijoiden vankka tietämys toimialasta sekä sen mahdollisuuksista ja rajoitteista.

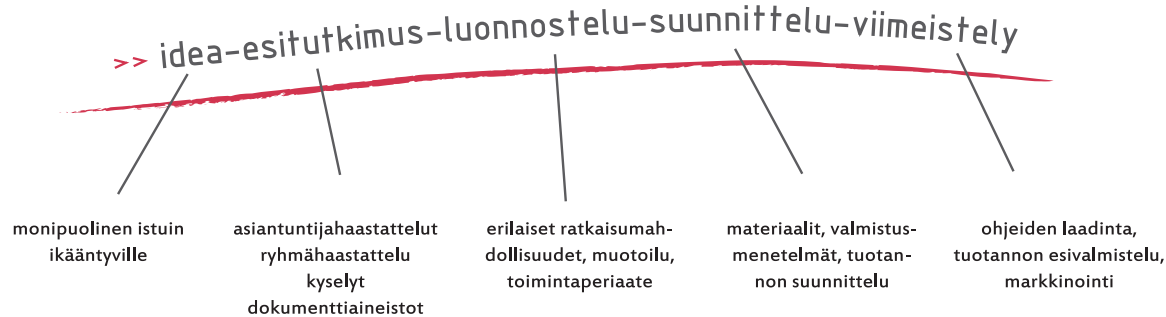
Tekemieni kyselyn ja ryhmähaastattelun avulla tavoitteenani oli määrittää suunniteltavan istuimen ominaisuudet, huomioiden käyttäjien esiin tuomat käytettävyyden ongelmat. Käytettävyydetutkimuksen tulosten analysointi asetti tietyntylaisia haasteita, sillä toimintarajoitteisuutta on monen asteista ja ihmisten tarpeet vaihtelevat huomattavasti yksilöstä riippuen. Huomioon otettava asia on siis, että suihkuistuinten mekaaniset ominaisuudet

ja esteettisyys toivat käyttäjien keskuudessa esiin toisistaan poikkeavia mielipiteitä, jopa keskenään täysin vastakkaisia näkökulmia.

Istuimen suunnittelussa tulee tavoitella toimintaa helpottavia ja turvallisia ratkaisuja, ja useimmiten hyvä käytettävyys voi syntyä pienestäkin asiasta. Kyselyssä ja haastattelussa ei esiintynyt merkittäviä käytettävyysoongelmia. Toisaalta, saamieni vastausten vähäinen määrä vaatii kriittistä tarkastelua analysoidun tiedon soveltamisessa. Tarkasteltaessa vastauksia käytettävyydestä, esiin nousi vastaajien keskuudessa yhteneviä vastauksia, kuten tyytyväisyys kiinteään istuintyyppiin. Lisäksi istuimien mekaaninen säädettävyys kyseenalaistettiin, eikä säädettävyttä pidetty käytettävyyden kannalta hyvänä ratkaisuna. Käyttökohteeseen soveltuvat materiaalit ja



Asiakkaan tarve



Kuvio 4. Tuotekehitystoiminnan kulku vaiheittain opinnäytetyössä. (Tuominen 2011)

niiden antama turvallisuuden tunne olivat vastaajien mielestä merkittävä ominaisuus hyvän käytettävyyden kannalta. Lisäksi vastaajien mielestä vaadittava ominaisuus ovat käsituet, jotka helpottavat toimintaa istuttaessa alas tai noustaessa ylös. Sekä istuimen että käsikuidien suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota niiden selkeyteen ja tukevuuteen. Lähes poikkeuksetta toimeksiantajan tuotteita pidettiin hyväksyttävänä ja tarpeenmukaisina.

Tekemäni huomio käytettävyydestutkimuksessa oli, että käyttäjien kyky arvioida olemassa olevan tuotteen käytettävyyttä on melko rajoittunut jos vertailukohde puuttuu. Mielestäni suihkuistuinten käyttäjäkunta on sopeutunut tyytymään niihin tuotteisiin, joita markkinoilla jo on. Koen, että tuotekehitysprosessin kannalta merkittävien

vaihe käytettävyyden kannalta on prosessin myöhemmässä vaiheessa, jolloin käyttäjillä testataan ALFA-prototyyppiä. ALFA-prototyyppiä kutsutaan täysin toimivaa, ja oikeista materiaaleista valmistettua mallia, jota ei kuitenkaan ole valmistettu lopullisilla tuotantomenetelmillä (Kettunen 2001, 101). Olennaiset muutokset aiempaan verrattuna on helppo havaita ALFA-prototyypin avulla ja käyttäjiltä saadaan tietoa tarvittavien muutoksien tekemiseen vielä ennen työkalujen hankintaa ja varsinaisen tuotannon aloittamista.

Ikääntymisen mukanaan tuomien erityistarpeiden huomioiminen suunnittelussa on laaja-alainen asia. Haastavaa ikääntyville suunnittelussa on suunnitella tuote, joka palvelee kaikkia käyttäjäryhmiä, vaikka

vaatimukset apuvälineelle olisivat keskenään ristiriitaisia.

Ikääntyville suunniteltaessa tulee huomioida heidän yksilöllinen toimintakykynsä ja mieltymyksensä. Toimintakykyä tulee tukea, ja esimerkiksi apuvälineen ulkonäkö ei saa olla este sen käyttämiselle. Apuvälineiden suunnittelussa tulee panostaa kauniisiin ja haluttaviin tuotteisiin unohtamatta hyvää käytettävyyttä. Markkinoilla tulisi olla vaihtoehtoja, jotta yksilö voi valita itselleen sopivan ja parhaiten toimintakykyään palvelevan tuotteen. Ikääntyvien erityisvaatimukset huomioidaan suunnittelussa alan asiantuntijoiden yhteistyönä, pyrkien kaikkia palvelevaan suunnitteluun.

5 ISTUIMEN MUOTOILUPROSESSI

Opinnäytetyöni muotoiluprosessi kuvaa istuimen kehityksen alustavista suunnitelmista kohti toteutettavaa tuotetta. Tuotekehitysprosessin yhtenä osana, muotoilu kattaa tuotteen ulkonäön, käyttöliittymän sekä valmistettavuuden. Tutkimuksellinen tiedonhankinta on auttanut minua hahmottamaan yhteyden käyttäjän, ympäristön ja suunnittelutavan tuotteen välillä. Muotoiluprosessissa tekemäni päätökset pyrin perustelemaan toimeksiantajan, tuotteen käyttäjän tai muotoilijan, eli oman näkökulmani, kautta. Mielipiteiden ja tietojen keskinäinen painoarvo riippuu muotoilun kohteesta. Kaaviossa 1 on kuvattu prosessin eteneminen vaiheittain opinnäytetyössä.

5.1 Muotoiluprosessin eteneminen

Kun opinnäyteaiheeni sai hyväksynnän ensimmäisessä aiheseminaarissa, sovin tapaamisen 13.10.2011 toimeksiantajan toimitusjohtajan kanssa yrityksen toimipisteessä. Pääsin tutustumaan yritykseen ja sen myyntinäytelytilaan, jossa on esillä yrityksen tuotteita. Vierailun jälkeen sovittiin uusi tapaaminen marraskuulle toimeksiantajan tuotepäällikön kanssa. Tapaamisen tavoitteena oli läpikäydä aikataulua, tarkkoja tavoitteita sekä teknistä toteutusta. Palaveri sovittiin pidettäväksi toimeksiantajan sopimusvalmistajan tiloissa

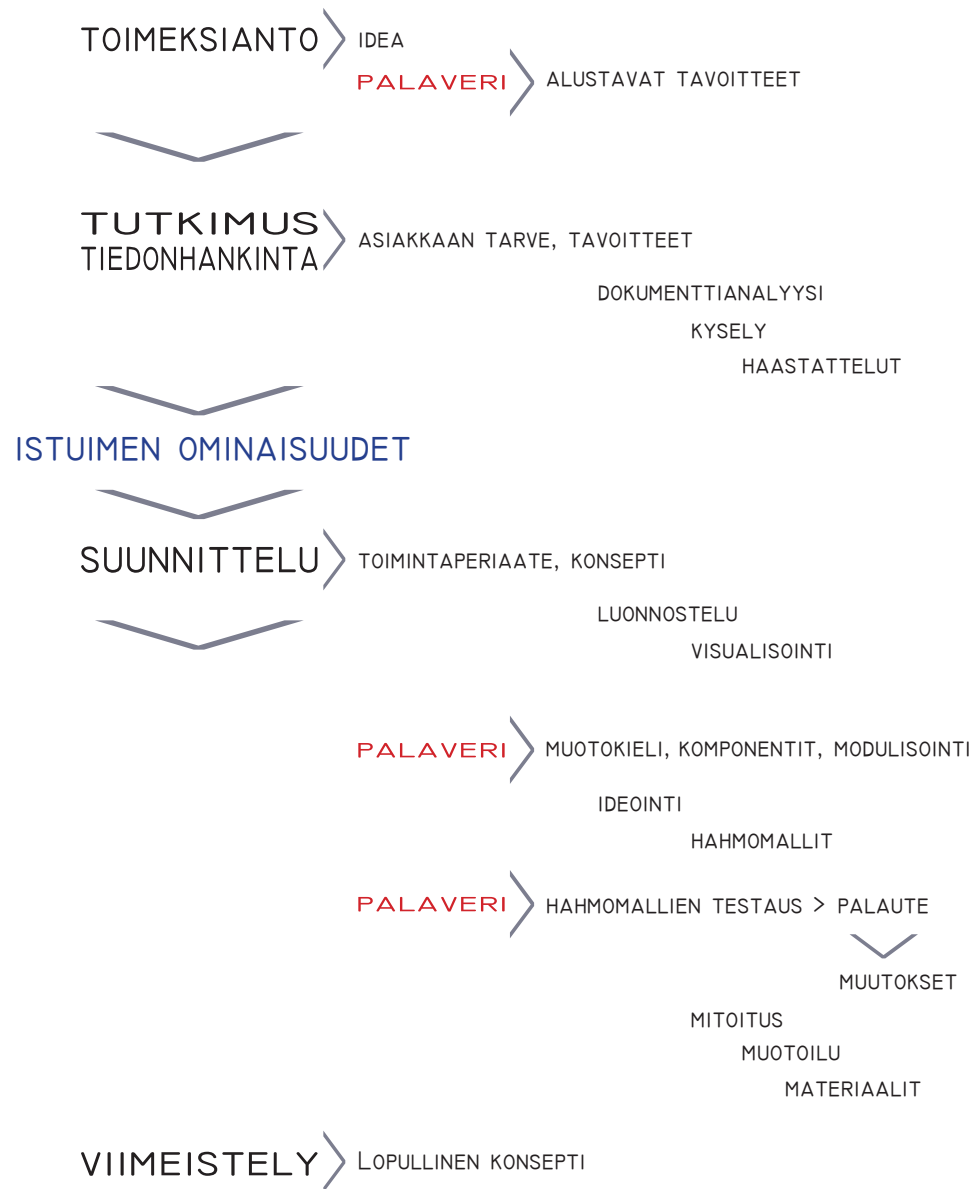
ja palaverin yhteyteen sovittiin myös kierros sopimusvalmistajan tuotantotiloissa. Pääsin tutustumaan elastomeeri- ja integraalipinnoitteisiin, metalliosien valmistukseen ja valmistusmenetelmiin sekä niiden mahdollisuuksiin.

Minua pyydettiin ottamaan hahmotelmia ja alustavia suunnitelmia keskustelun pohjaksi, jotta idea ja tavoite olisivat helppo havainnollistaa tuotannon väelle, jotka mahdollisesti tulisivat toimimaan istuimen valmistajina. Koska opinnäytteen perustana toimiva tutkimuksellinen tiedonhankinta osuus oli palaverin ajankohtana vasta aluillaan, minulla ei ollut hahmotelmia vielä tulevasta istuimesta. Tukeuduin opinnäytteeni lähtökohtana oleviin, kouluprojektin tuotoksena syntyneisiin konseptikuviin.

Palaverissa läpikäytiin istuimen jatkokehittelyä ja minua kehoitettiin hahmottelemaan istuimeen muun muassa kaarevia pinnan muotoja, jotka mukautuisivat paremmin ihmisen anatomian mukaan.

Tiedonhankintaosuuden, joka pitkälti määrittelee suunniteltavan tuotteen ominaisuudet, valmistuttua minulla oli valmiudet lähteä tekemään ensimmäisiä luonnoksia, joissa huomioin myös marraskuussa pidetyssä tapaamisessa esiin tulleet asiat. Yksi tärkeä toimeksiantajan määrittelemä istuimen ominaisuus on monipuolisuus. Opinnäytetyön kannalta monipuolisuus määriteltiin

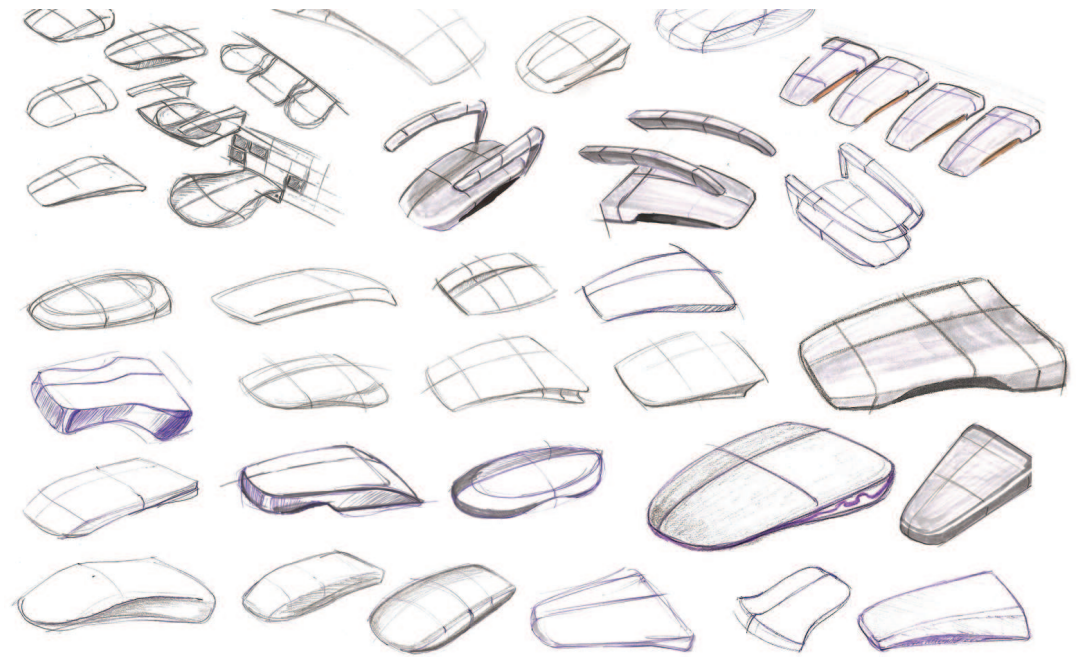
TUOTEKEHITYSPROSESSI



istuimen muokattavuudella useaan eri tilaan soveltuvaksi. Monipuolisuus käsittää tässä tapauksessa myös modulaarisuuden eli eri komponenteista voidaan muodostaa haluttu kokonaisuus. Vaikka kyseessä on modulaarinen istuin, tulee komponenttien toimia myös irrallisina ja yksittäisinä objekteina. Pyrin miettimään vaihtoehtoisia ratkaisuja laadittuja vaatimuksia ja tavoitteita silmällä pitäen. Luonnosteni lähtökohdaksi otin kapean, yhdelle ihmiselle soveltuvan istuimen, jonka rinnalle tulisi myös leveämpi istuin. Lähdin pohtimaan ajatonta, selkeää ja siroa muotoa, joka olisi "monistettavissa" modulaariseksi istuinriviksi.

Marraskuun loppupuolella 2011 sain toimeksiantajan tuotepäälliköltä toiveen ottaa luonnoksiini mukaan myös käsituet, jotka osoittautuivat erittäin tärkeiksi ominaisuuksiksi myös tekemässäni käytettävyysselvityksessä. Joulukuussa lähetin ensimmäiset luonnokset toimeksiantajalle ja esitin toiveen kommentteista ja kehitysehdotuksista. Luonnoksia olin tehnyt sekä piirtämällä käsin (kuva 4) että tietokoneella mallintamalla (kuva 5). Luonnosideoista karsittiin kehiteltäväksi "leikattu kolmio" mallinen istuin (kuva 6). Lähdin viemään ideaa eteenpäin ja otin istuimeen mukaan myös käsituet.

Tammikuussa 2012 toimeksiantaja esitti toiveen havainnekuvista sekä visualisointikuvista, joissa olisi kuvattuna istuimia käyttöympäristössä. Visualisoinnit toimivat



Kuva 4. Ensimmäisiä luonnoksia istuimesta. (Tuominen 2011)



Kuva 5. Ensimmäisiä mallinnettuja luonnoksia. (Tuominen 2011)





Kuva 6. Kehiteltäväksi valittu malli. (Tuominen 2011)

pohjana seuraavassa sovitussa palaverissa 16.1.2012, jossa mukana olivat myös mekaniikkasuunnittelijat. Ideoiden visualisointi on konkreettinen ja ensimmäinen askel tuotteen valmistumisessa (Kettunen 2001, 94).

Palaverissa 16.1.2012 minun lisäksi olivat mukana toimeksiantajan tuotepäällikkö, sekä kaksi teollista muotoilijaa, jotka toimivat projektissa monialaosajoina, kattaen osaamisen aina tuotestrategioiden asiantuntijapalveluista ja esteettömyyden huomioivasta palvelusuunnittelusta mekaniikkasuunnitteluun. Palaverin tavoitteena oli läpikäydä ajatuksia mahdollisista mekaanisista ratkaisuista. Aluksi käytiin läpi mallintamani visualisointikuvat (kuva 7) sekä projektin tavoitteet. Todettiin, että visualisointikuvissa esiintynyt istuimen muotokieli, "leikattu kolmio", on malliltaan sellainen, jonka pohjalta jatketaan. Mekaaniset ratkaisut pyritään muodostamaan projektissa asiantuntijoina toimivien teollisten muotoilijoiden sekä toimeksiantajan tuotepäällikön kanssa yhteistyössä. Haasteita mekaniikkasuunnittelulle aiheuttavat erityisesti seinämateriaalit, sillä tavoitteena olisi yleispätevä kiinnitysmekanismi seinämateriaaleista riippumatta. Kiinnittämisessä tulee huomioida lukuisia eri asioita, kuten seinien kestävyys, seinien koolaukset sekä kiinnityskomponenttien ulkonäkö suhteessa istuimeen. Istuin tulee saada asennettua tukevasti kaikkiin seinäpintoihin riippumatta siitä, mistä

materiaalista seinä on rakennettu. Lisäksi seinäkiinnityksen tulee mahdollistaa istuimien modulisointi ja jatkuva muunneltavuus.

Opinnäytteen alussa toimeksiantajan asettamien tavoitteiden mukaan istuimeen oli tarkoitus suunnitella myös tukijalka, joka lisäisi istuimen turvallisuutta sekä antamallaan lisätuella mahdollistaisi istuimen kiinnittämisen kaikkiin seinäpintoihin. 16.1.2012 pidetyssä palaverissa istuimen tukijalka otettiin pohdinnan kohteeksi ja esitettiin ehdotus kiinnitysratkaisujen ideoimisesta, jotka mahdollistaisivat tukijalan poisjättämisen kokonaisuudesta. Yhteisymmärryksessä tukijalan esteettisyys kyseenalaistettiin ja muita ratkaisuja pidettiin tavoiteltavina. Käytettävät materiaalit ja lopullinen muotoilu riippuvat osittain mekaanisista ratkaisuista, joten mekaanisten ratkaisujen päätökset olivat seuraavana edessä.

Päästäkseni eteenpäin muodon ja istuimen koon hahmottamisessa koin tarpeelliseksi tehdä mock-up -malleja, joiden avulla istuinta olisi mahdollista tarkastella konkreettisemmin. Käsintehdyt 2D-luonnokset tai 3D-visualisointikuvat eivät aina anna kaikkea tarvittavaa informaatiota. Muotoilussa kolmiulotteisia esitystapoja kutsutaan malleiksi. Kolmiulotteisia malleja voidaan käyttää jo ideoinnin varhaisissakin vaiheissa, jos valittu mallinrakennustekniikka on helppo ja nopea. Mock-up -mallit ovat niin sanotusti kolmiulot-

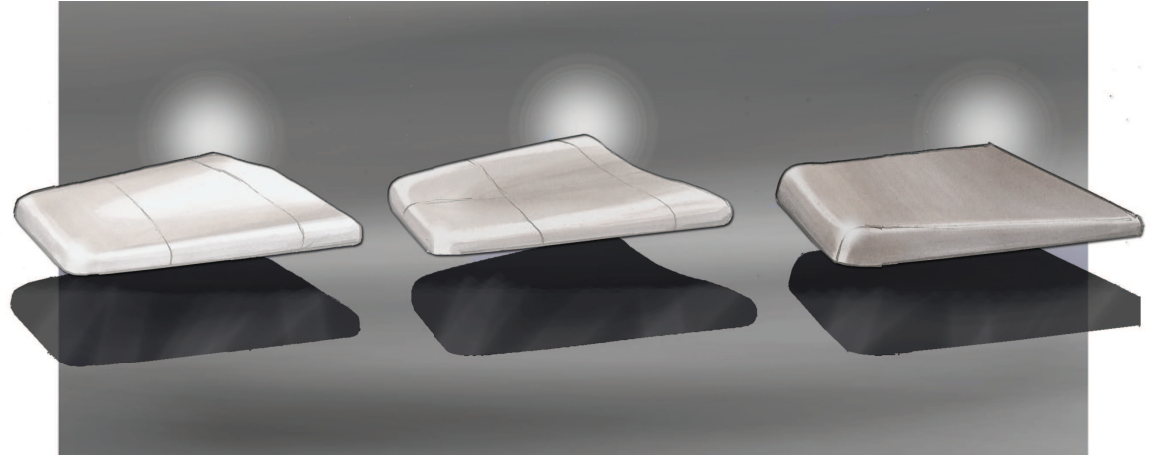


Kuva 7. Visualisointikuvia; istuimia mahdollisessa käyttöympäristössä. (Tuominen 2012)

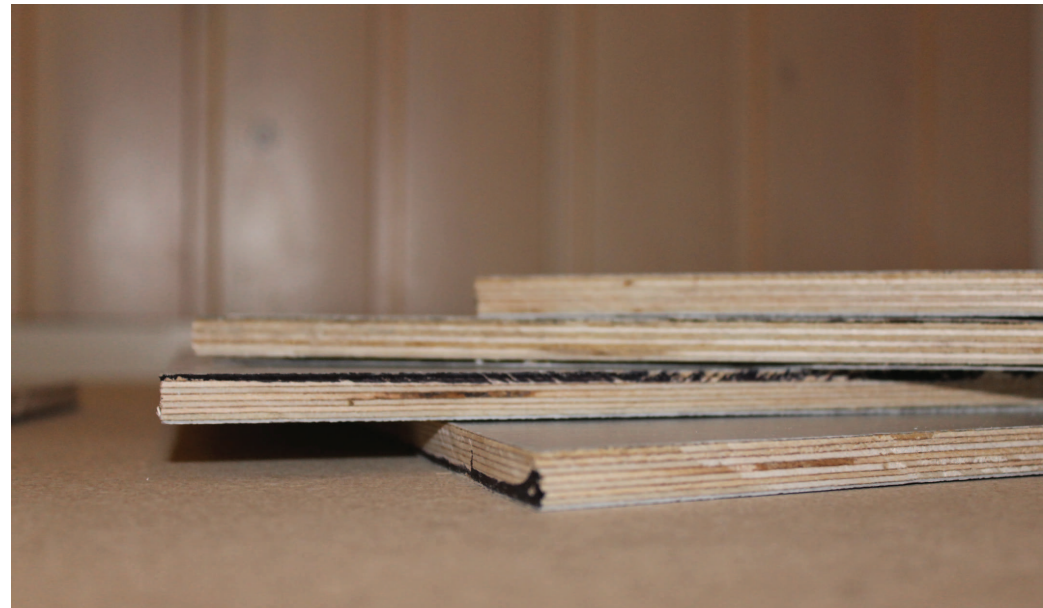
teisia luonnoksia. (Kettunen 2001, 98,100.) Mallien avulla lähdin hakemaan äärimittoja ja erilaisia pinnanmuotoja istuimelle. Jatkokokeittely, valmistettavuus ja tavoitteiden mukaisten ominaisuuksien määrittäminen edellyttävät mielestäni konkreettisia malleja. Valitsin kolme päälinjaa istuimen hahmomalleille (kuva 8). Valitsemieni pinnanmuotojen tarkoituksena oli antaa suunta toteutettavalle istuimelle, joten valitsin pinnanmuodot hyvin ääripäistä. Koin, että istuimien perusteelliseen testaamiseen minulla ei olisi ollut resursseja, joten hahmomallien tavoitteena oli olla suuntaa antavia.

Hahmomallien tekemisen aloitin mitoituksista. Sirkkelöin vanerilevystä eri kokoisia aihioita (kuva 9) , joilla hahmottelin istuimen äärimittoja. Vanerilevyaihioiden päälle valmistin styroksista (kuva 10), asettamieni lähtökohtien mukaisia, pinnanmuoto kappaleita (kuva 11). Styroksin työstäminen oli nopeaa ja kappaleilla oli mahdollista testata istumismukavuutta.

Styroksimallien pohjalta valmistin (kuva 12) polyuretaanista uudet hahmomallit (kuva 13), joihin tein muutamia tarpeellisiksi havaitsemiani muutoksia. Lisäksi polyuretaani soveltui materiaalina mielestäni styroksia paremmin plastisten muotojen työstämiseen ja viimeistelyyn. Polyuretaani on erittäin huokoista ja melko haurasta materiaalia, minkä vuoksi tein malleista tietoisesti pak-



Kuva 8. Valitut pinnanmuodon lähtökohdat hahmomalleille; kupera, kovera ja taakse päin kalteva. (Tuominen 2012)



Kuva 9. Vanerilevyaihiota äärimittojen hahmottamisen tueksi. (Tuominen 2012)

sumpia kuin tavoiteltava lopputulos tulee olemaan. Paksut hahmomallit kestävät paremmin testattaessa istumismukavuutta.

Jatkopalaveri pidettiin 16.2.2012 toimeksiantajan tiloissa ja mukana olivat kuukautta aiemmin pidetyssä palaverissa olleet henkilöt; yrityksen tuotepäällikkö sekä kaksi monialaosajaa muotoilutoimistoista. Palaverissa läpikäytiin markkinakartoitus sekä mekaniikan esiselvitys. Kävimme melko yksityiskohtaisesti läpi kilpailutilanteen, markkinoilla toimijat ja heidän muotoilulliset ja mekaaniset ratkaisumallinsa. Läpikäydyt asiat havainnollistettiin alan istuinvalmistajien tuotevalikoimilla ja myynnissä olevilla tuotteilla. Kokoneiden asiantuntijoiden tekemä kattava markkinakartoitus tarkensi tavoitteita uudesta näkökulmasta ja selvensi, mitkä asiat ovat tuotekehityksen kannalta relevantteja.

Alustavia päätöksiä tehtiin mekaanisten ratkaisujen suhteen, mutta lopullisen päätöksen tekoon tarvitaan vielä lisäselvityksiä erinäisistä näkökulmista. Opinnäytetyöni etenee tiivimmällä aikataululla kuin varsinainen yrityksen istuimen tuotekehitysprosessi, joten minun tulee tehdä päätöksiä itsenäisesti olemassa olevan tiedon perusteella, jotta opinnäytetyöni valmistuu ajallaan. Esimerkiksi minun oli tässä vaiheessa edettävä alustavien mekaanisten ratkaisujen pohjalta, ja viimeisteltävä ratkaisut parhaaksi katsomallani tavalla.



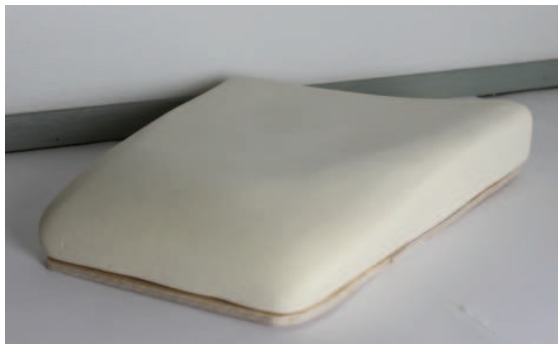
Kuva 10. Styroksin työstäminen. (Tuominen 2012)



Kuva 11. Styroksimalleja istuimesta. (Tuominen 2012)

Kuva 12. Polyuretaanin työstäminen. (Tuominen 2012)





Kuva 13. Lähtökohtien mukaiset polyuretaanimallit istuimesta. (Tuominen 2012)

Aluksi asetettujen tavoitteiden mukaan istuimeen oli tarkoitus suunnitella tukijalka, mutta sen tarpeellisuus on yrityksen osalta vielä pohdinnan alla. Tukijalan poisjättämisen mahdollisuutta pohditaan ja halusin jättää tukijalan suunnittelun pois myös omasta suunnitteluprosessistani. Perusteluni on, että toimeksiantajan olemassa olevista istuimista tukijalallisia versioita menee suhteessa paljon vähemmän kuin ilman jalkaa olevia istuimia. Tulevaisuudessa tavoitteena on myös rakennusmääräykset, jotka vaativat tukevien rakennusmateriaalien käytön märkätiloissa, jolloin tukijalallinen istuin ei ole välttämätön.

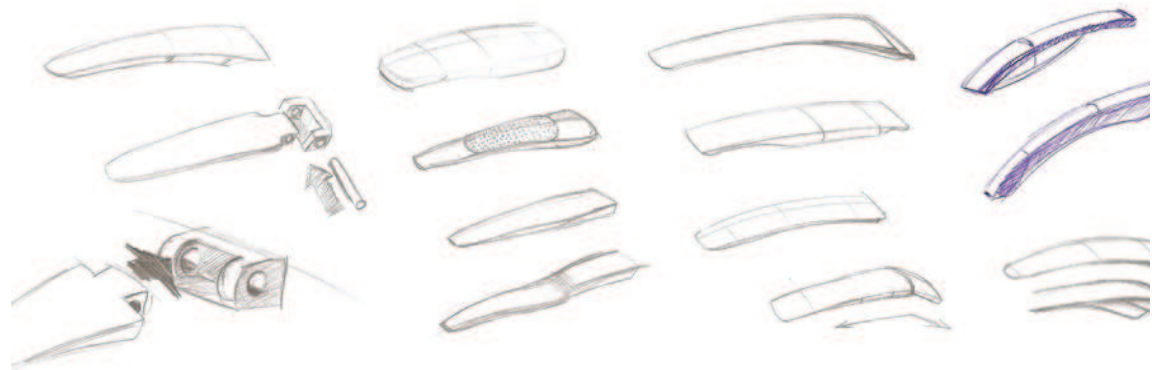
Otin palaveriin mukaan valmistamani polyuretaanimallit istuimista sekä valmistamani mallin käsituesta (kuva 15). Käsitukimallin pohjana toimi visualisointikuvissa esiintynyt malli, koska toimeksiantaja piti muodosta. Istuimia tarkasteltiin mittojen ja pinnanmuotojen näkökulmasta. Istuimet osoittautuivat liian pieniksi äärimitoiltaan. Todettiin, että istuinta tulee suurentaa sekä syvyyssuunnassa että leveydeltään.

Istuimen pinnanmuodon suhteen päädyttiin kompromissiin ja lopullisen muodon suhteen päädyttiin loivasti kaksoiskaarevaan pintaan. Valittu pinnanmuoto on siis lähes suora ja siksi tukeva, myös ikääntyville. Loiva kaarevuus mukaillee ihmisen anatomiaa kuitenkin hieman paremmin kuin täysin suora pinta. Lisäksi kaksoiskaareva pinta mah-

dollistaa veden pois virtaamisen istuimelta, jotta välttyään liukkaudelta käytettäessä istuinta suihkuistuimena. Käsituen muotoa tulisi yksinkertaistaa ja lisäksi pohdittiin vaihtoehtoa integroitavasta mallista, joten valmistamani malli käsituesta ei mitoiltaan sovellu kyseiseen tavoitteeseen.

Palaverin jälkeen pohdin istuimelle ja käsituille yhtenäistä muotokieltä sekä integroitavuutta. Miten istuin ja käsituki saataisiin muotokielellisesti sopimaan toisiinsa. Istuimen ja käsitukien tulisi luontevasti sopia yhteen, joten lähdin suunnittelemaan kokonaisuutta valitun istuimen ympärille. Luonnostelin

Kuva 14. Luonnoksia käsituen muodon jatkokehittelystä. (Tuominen 2012)



Kuva 15. Polyuretaanimalli käsituesta. (Tuominen 2012)



käsitukia (kuva 14) ja pohdin myös toiminnallisuutta.

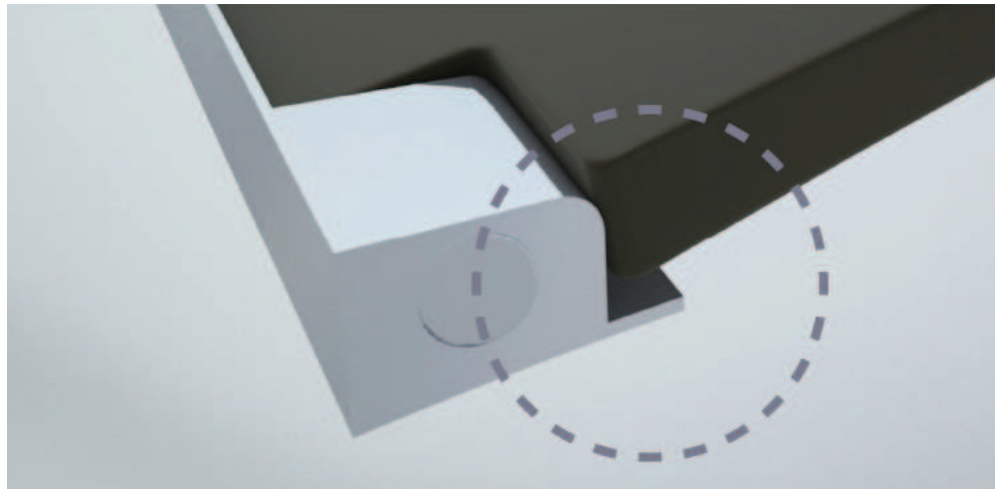
Integroitavan käsituen suunnittelussa kohtasin ongelmia toiminnallisuuden kanssa. Käytettävyydeltään hyvän, istuimeen integroitavan käsituen suunnittelu osoittautui itselleni liian vaikeaksi toteuttaa. Päädyin lopulta irrallisiin käsitukiin, joiden käytettävyyttä tarkastelin mekaanisen liikuteltavuuden kannalta. Positiivinen ominaisuus irrallisissa käsituissa on, että ne on mahdollista asentaa niin etäälle toisistaan kuin on tarpeellista. Pohdin, miten käsituista saataisiin vakuuttavat kestävyydeltään, jotta käyttäjä pystyy täysin luottamaan niihin. Pohdin myös, miten käsituet asettuvat kokonaisuuteen, kun istuin on nostettuna seinää vasten. Käsituet voisivat nousta ylös tai päinvastoin laskea alas. Yhtenä vaihtoehtona olisi, että käsituet liikkuisivat vaakatasossa istuimen eteen. Vaihtoehto, jossa käsituet laskettaisiin ala-asentoon vaatisi jonkinlaisen lukitusmekanismin, ja myös lukituksen aukaisevan laukaisimen tai mekanismin. Alaspäin taittuvassa käsituessa on myös aina vaara, että se jostain syystä tahattomasti rämähtää alas. Lisäksi käyttäjille tekemissäni kyselyissä ja haastattelussa vastaajat pitivät lukitusmekanismien käyttöä yleisesti hankalina ja kyseenalaistivat niiden kestävyys. Myös asiantuntijahaastattelussa haastateltava piti tärkeänä ominaisuutena mahdollisuutta liikuttaa käsitukea yhdellä kädellä.

Vaihtoehtoisesti käsituet voisivat nousta käyttöasennosta ylös samalla tavalla kuin istuin. Mielestäni tämä olisi loogisin vaihtoehto. Ylhäältä vaakatasoon laskettavat käsituet eivät välttämättä tarvitse lukitusmekanismeja. Kitkajarrulla mahdollistetaan hallittu liikuteltavuus ja käyttöasennossa, käsituen muodosta riippuen, se tukeutuu esimerkiksi seinään tai vaihtoehtoisesti seinäkiinnikkeeseen (kuva 16).

Vakaatasossa liikuteltavat käsituet vaativat todennäköisesti eniten yksityiskohtien tarkkaa pohdintaa. Tämä vaihtoehto pois-sulkisi ylös tai alas rämähtämisen mahdollisuuden. Haastavinta sivuittaisliikkeen

osalta olisi suunnitella käsituet niin, että ne yksiselitteisesti kertoisivat käyttäjälle, miten niitä tulee liikuttaa. Tuotesemanttisesti tämä ratkaisu voisi olla mielenkiintoinen ja uudellinen.

Päädyin käsitukiin, jotka toimivat samalla tavalla kuin istuin. Käsituet ja istuin laskevat alaspäin käyttöasentoon ja käyttöasennossa tukeutuvat seinäkiinnikkeeseen. Päädyin ratkaisuun sen selkeyden vuoksi. Osien liikuttaminen ei vaadi käyttäjältä suuria voimavaroja. Kokonaisuus luo luotettavan ensivaikutelman ja mekanismit kommunikoivat käyttäjälle funktiostaan.



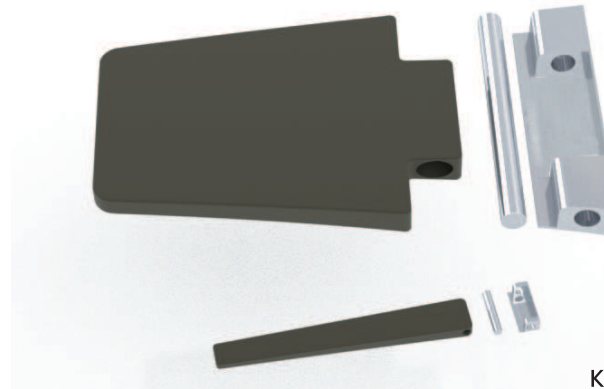
Kuva 16. Istuin tukeutuu seinäkiinnikkeeseen. (Tuominen 2012)

5.2 Materiaalit ja valmistusmenetelmät

Muotoilussa tehtävät ratkaisut, liittyvät ne sitten ulkonäköön tai käyttöliittymään, eivät saa lisätä valmistuskustannuksia vaan pikemminkin päinvastoin. Tuotteen ulkonäkö, käyttöliittymä ja valmistettavuus ovat toisistaan riippuvaisia ja niiden keskinäinen painoarvo on aina tuotekohtainen. (Välimaa 1994, 73.)

Istuimelle jo alussa asetettujen tavoitteiden mukaisesti sen on sovelluttava märkätiloihin, joten materiaalien tulee olla ruostumattomia ja puhdistettavuudeltaan hyviä. Muovi, tässä tapauksessa elastomeeri, on hygieenisyydeltään ja kestävyydeltään luontevin materiaali märkätiloihin. Muovi ei kuitenkaan yksinään anna riittävää kestävyyttä, joten istuimen sisälle tulee vahvikkeeksi metallirunko.

Istuin ja käsituotetullaan valmistamaan yrityksen sopimusvalmistajalla. Istuin ja käsituotet valmistetaan elastomeerista, joka kuuluu polyuretaaneihin ja on kertamuovi. Matala- ja korkeapainevalukoneilla voidaan valmistaa runsaasti eri polyuretaanituotteita. Yleisimmin käytetyt materiaalit ovat usein pehmusteina käytetyt pehmeäintegraalit, kumimaiset elastomeerit sekä muovimaiset kova-elastomeerit ja integraalit. (Purmotec 2012.)



Kuva 17. Istuin kuvattuna osissa. (Tuominen 2012)

Kumimaisen elastomeerin etuna on hyvä kulutuksenkestävyys ja repimislujuus. Elastomeeri sopii ominaisuuksiensa vuoksi erittäin hyvin esimerkiksi käsitukien pinnoitukseen. Pehmeä integraali taas soveltuu käyttökohteisiin, joissa haetaan keveyttä. Integraali omaa solukkomaisen sisuksen ja nahkamaisen, tiiviin pinnan. Sen avulla tuotteeseen saadaan hyvä tilavuus-paino -suhde. Integraalia käytetään muun muassa istuimiin ja käsituokiin. Kovat integraalit ja elastomeerit sopivat kestävyytensä ja muovimaisuutensa ansiosta rajattomiin käyttökohteisiin, kuten koneiden ja laitteiden verhoilu- ja kotelointiosiin sekä tukikahvoihin. (Purmotec 2012.)

Tuotteet voidaan valmistetaan valamalla muotteihin, jotka valmistetaan koneistamalla

tai mallikappaleen avulla valamalla. Monissa käyttökohteissa valu tehdään metallikappaleen päälle, jolloin metalliosa voi toimia esimerkiksi vahvikkeena tai kiinnikkeenä. Tuotteet ovat useimmiten läpivärjättyjä tai muottiinmaalattuja, mutta ne voidaan myös pintamaalata jälkikäteen. (Purmotec 2012.)

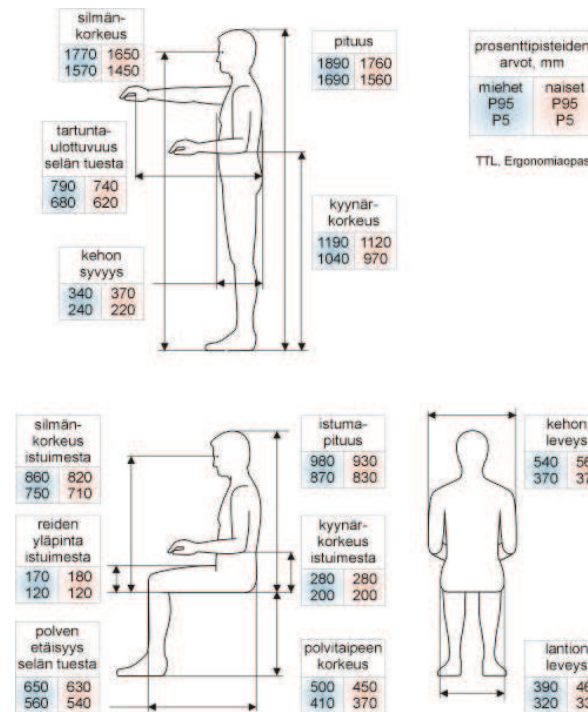
Istuimen sisälle tukirakenteeksi tulee metallirunko, jonka päälle tulee kovasta elastomeerista muotoiltu istuinosa. Kumimainen liukumaton pinta viimeistellään vielä pinnoittamalla istuin pehmeällä elastomeerilla. Seinäkiinnityskappaleet ovat alumiinia, joka soveltuu vaatimusten mukaisesti myös märkätiloihin. Käsituotet rakentuvat samoista materiaaleista kuin istuin. Istuin on kuvattuna osissa kuvassa 17.

5.3 Mitoitus

Istuimen mitoitus muodostui osittain toimeksiantajan aiempien tuotteiden mukaan ja osittain testattaessa tekemiäni hahmomalleja sekä tarkastelemalla antropometrisia tilastollisia mittoja.

On olemassa määritelty tilastolliset suuret (P95) ja pienet (P5) kehon mitat. Arvojen ulkopuolelle jäävät vielä 5 % pienimmistä ja 5 % suurimmista henkilöistä, joten äärikokoisille voidaan tarvita erityisratkaisuja. Myös esimerkiksi liikuntarajoitteiset voivat vaatia omat mitoituksensa. Kuvassa 18 on keskeisten kehon mittojen P5- ja P95-arvot miehillä ja naisilla. Mitoituksia määriteltäessä, tilastollisia mittoja on tarkasteltava tapauskohtaisesti. (TtI 2011)

Suunnittelemani istuin toimii irrallisena komponenttina ja istuimia on mahdollista asentaa julkisissa tiloissa eri korkeuksille, joten suunnitteluarkkitehdit voivat päättää istuimien istuinkorkeuden. Tavanomainen istuinkorkeus on noin 450 mm. Suunnittelin perusistuimen rinnalle myös leveämmän istuimen, joka palvelee erikokoisia henkilöitä.



Kuva 18. Kehon mittojen P5- ja P95-arvot miehillä ja naisilla. (TtI 2011)

Kuva 19. Istuimen liikerata. (Tuominen 2012)



Istuin ei ole korkeussäädettävä, koska säätömekanismien toimivuus ja kestävyys kyseenalaistettiin ja niiden käyttö koettiin hankalaksi. Yleisesti pidettiin riittävänä käyttäjän mitoitusten huomioimista istuimen asennusvaiheessa. Julkisiin tiloihin istuimia on mahdollista asentaa eri korkeuksille. Henkilöiden, joiden toimintakyky on heikentynyt, on helpompi nousta ylös korkeasta tuolista kuin matalasta tuolista. Lisäksi kaksi eri levyistä istuinta antavat tarvittavan istumatilan erikokoisille henkilöille.

Seinään kiinnitetty istuin ei luiskahda pois alta, ja taitettuna seinälle se vie vain vähän tilaa. Istuin ja käsituet liikkuvat mekaanisesti kuvan 19 esittämällä tavalla ja kitkajarru ominaisuus estää komponenttien tahattoman alas tai ylös "rämähtämisen". Kitkan avulla istuinta on helppo nostaa ja laskea hallitusti. Kitkan ansiosta lukitusmekanismeja ei tarvita, joten istuimen ja käsitukien liikuttaminen onnistuu yhdellä kädellä. Kiinteä istuin helpottaa myös siistijöiden työtä.

5.4 Rakenne ja toimintaperiaate

Istuimen käyttäjäryhmänä tulevat pääasiassa olemaan ikääntyvät kotona asuvat henkilöt, joilla toimintakyky voi olla jostain syystä heikentynyt. Kyseiselle kohderyhmälle istuimen suunnittelu edellyttää selkeyttä ja ymmärrettävää käyttöliittymää.

Kotitalouksien lisäksi istuimen tulee soveltua puolijulkisiin tiloihin, jotka tässä tapauksessa ovat pääasiassa palvelutalot ja sairaalaympäristöjen odotustilat. Puolijulkisiin tiloihin istuimet tuodaan lähtökohtaisesti palvelemaan mahdollisimman monia käyttäjäryhmiä (DFA).



Kaavio 2. Istuimen toimintaperiaate. (Tuominen 2012)

5.5 Muoto ja visuaalisuus

Teollisella muotoilulla on usein vain pieni, mutta joskus ratkaiseva osuus tuotteiden kokonaissuunnittelussa. Muotoilijan vastuulla on antaa lopulliselle tuotteelle halutunlainen ulkoasu. Ulkonäkö viestii käyttäjälle lukuisia asioita. Ulkonäkö voi viestiä esimerkiksi tuotteen halpuutta tai kalleutta tai se voi antaa kuvan hyvästä laadusta ja kestävydestä. Ulkonäkö voi viestiä myös helppokäyttöisyydestä. (Välimaa ym. 1994, 69-70.)

Valittu istuimen muoto on klassinen ja yksinkertainen, jotta se soveltuisi mahdollisimman moneen käyttöympäristöön. Lisäksi valittu muoto mahdollistaa modularisoinnin. Muotokieli istuimelle valikoitu osin myös siksi, ettei toiminnallisten tavoitteiden ja mekaniikan suunnittelu vaiheessa, jouduttaisi tekemään merkittäviä esteettisiä muutoksia. Muoto toimii sisustuksellisenä elementtinä ja erivärisinä tai kuvioituna (kuva 20) se on mahdollista yksilöidä tiettyyn tilaan sopivaksi. Kuviointi voitaisiin mahdollistaa esimerkiksi pinnoittamalla sabluunan avulla ruiskupinnoitustekniikalla tai vaihtoehtoisesti silkkipainotekniikalla. Tavoittelin viimeistelyä kokonaisuutta, jossa funktionaalisuus ja visuaalisuus tukisivat toisiaan. Lisäksi muodon yksinkertaisuudella tavoittelin helppokäyttöisyyttä viestivää ulkonäköä.



Kuva 20. Esimerkki kuvioidusta istuimesta. (Tuominen 2012)

5.6 Tuotekehitysprosessin jatko yrityksessä

Suunnittelemani konseptiratkaisu istuimesta toimii yrityksen tuotekehitysprosessissa yhtenä kulminaatiopisteenä. Opinnäytetyöni painottui tuotekehitysprosessin alkupäähän ja pidemmälle edettäessä tuotekehitysprosessissa asiantuntijoiden tiedot ja taidot ovat yhä suuremmassa painoarvossa. Muotoiluprosessini tulokset on esitetty havainnollistavina kuvina, joiden avulla selvennän istuimen toimintaperiaatteen ja perustelut valitulle muotokielelle. Opinnäytetyön tulokset ovat toimeksiantajan hyödynnettävissä ja toimivat pohjana istuimen kehittämiseksi valmistettavaksi tuotteeksi. Opinnäytetyö toimii kimmokkeena tuotteen saamiseksi markkinoille ja antaa toimeksiantajalle vahvistuksen omille ajatuksille toteutettavasta istuimesta.

Istuimen lopullisten mekaanisten ratkaisujen päättäminen jää yritykselle ja istuimen ja käsitukien muoto voi näin ollen muuttua. Lisäksi yritys sopii detaljitason suunnittelusta sopimusvalmistajan kanssa, jolloin ratkaistaan, miten osat valmistetaan. Istuimesta ja muista osista laaditaan myös työpiirustukset. Ennen tuotannon aloittamista istuimesta valmistetaan prototyyppi, jolla testataan istuimen käytettävyys ja kestävyys. Prototyypin testauksen tulokset analysoidaan ja tarvittavat muutokset tehdään ennen nollasarjan valmist-

amista. (Jokinen 2001, 96-98.)

Tuotannon aloittaminen ei tarkoita tuotekehitystyön täydellistä päättymistä vaan tuotetta on kehitettävä jatkuvasti. Käyttäjien kokemuksista tulee pitää tilastoa, sillä käyttäjiltä saatua arvokasta tietoa voidaan hyödyntää myös muita tuotekehitysprojekteja toteutettaessa. (Jokinen 2001, 96-98.)

6 LOPPUTULOS JA ARVIOINTI

Kuva 21. Valmis konsepti. (Tuominen 2012)







Kuva 23. Istuimia kahdella eri korkeudella. (Tuominen 2012)



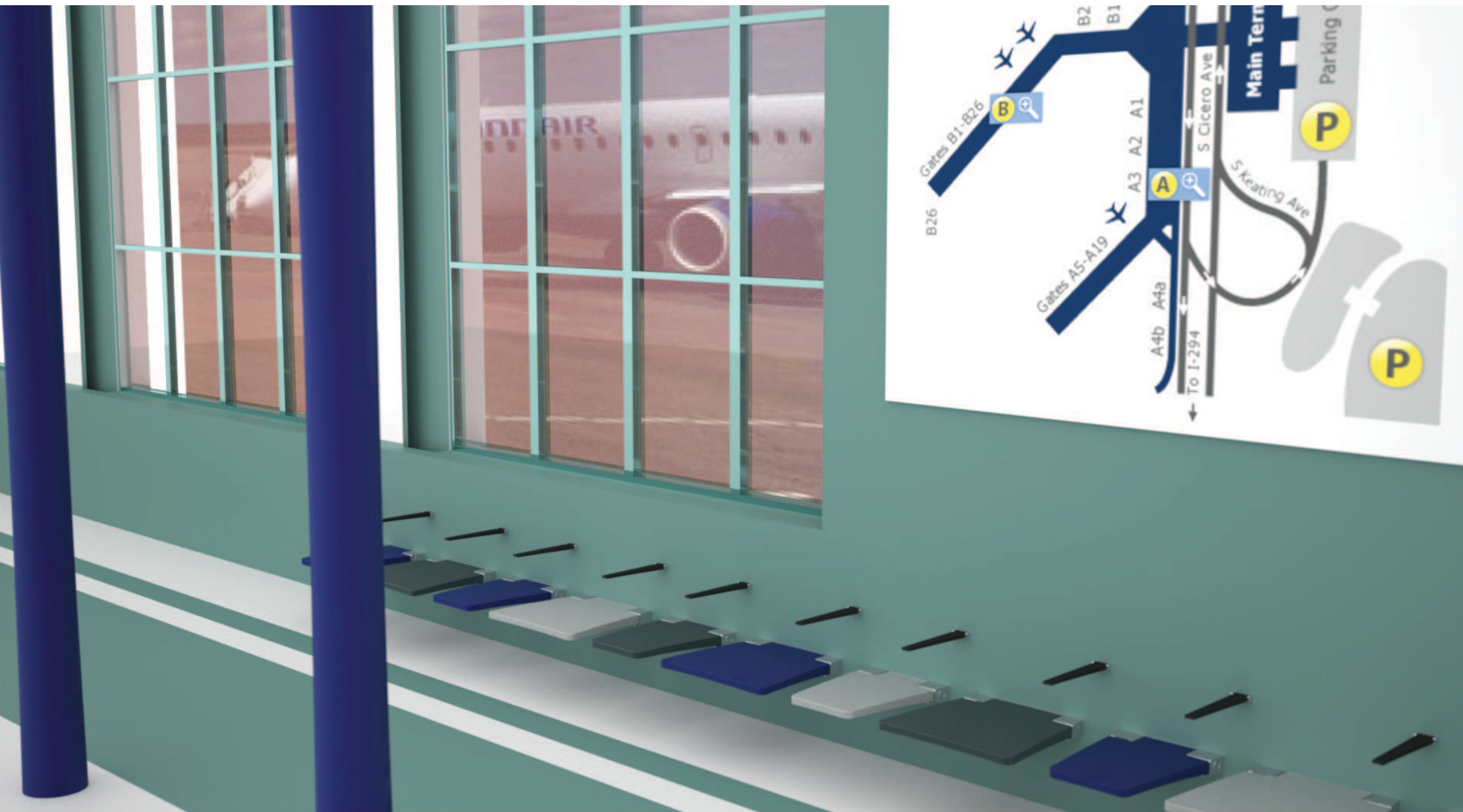


Kuva 25. Kuvioitu istuin kotiympäristössä. (Tuominen 2012)





Kuva 27. Istuin ja käyttäjä. (Tuominen 2012)





Kuva 29. Eteistilassa istuin toimii apuna puettaessa kenkiä jalkaan. (Tuominen 2012)

6.1 Arvio opinnäytetyöstä

Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekeminen on ollut sekä opettavainen, että haastava projekti. Yrityksen toimintaympäristössä toteutettu opinnäytetyö on antanut mahdollisuuden toimialaan ja ammattikäytäntöihin tutustumiseen. Opinnäytetyön tavoitteeksi määriteltiin kiinteä istuin ikään-tyville. Istuimen tuli soveltua kotitalouksiin sekä puolijulkisiin tiloihin. Lisäksi istuimen ominaisuuksien oli mahdollistettava modulaarisuus.

Tavoitteiden pohjalta määritettiin viitekehys, jossa kuvattiin tutkimusongelman kannalta keskeiset asiat suhteessa toisiinsa. Saadakseni vastaukset tutkimusongelmaan tuli määrittää tutkimuskysymykset ja valita tutkimusmenetelmät.

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä selvitin, minkälaisia tuotteen eri ominaisuuksista tulisi suunnitella, ja mitä mahdollisia epäkohtia käyttäjät olivat kokeneet käyttäessään suihkuistuimia.

Toisen tutkimuskysymyksen tavoitteena oli koota asiantuntijoiden hallussa olevaa erikoistietämystä ikääntyville suunnittelusta. Lisäksi selvitin ikääntyvien toimintakyvyn vaikutusta suunnitteluun, apuvälineiden ominaisuuksia, lakeja, standardeja, ohjeita ja suosituksia.

Toimeksiantajalla on merkittävän paljon kokemusta apuvälineiden kehittämisestä

ikääntyneille ja liikuntarajoitteisille henkilöille, joten toimeksiantajan asiantuntijuus on suuressa painoarvossa tässä opinnäytetyössä. Kannattavaan tuotekehitykseen pyrittäessä käyttäjien mielipiteet oli kuitenkin pyrittävä huomioimaan, jonka vuoksi tein käytettävyystudkimusta kyselyillä ja ryhmähaastattelulla. Käyttäjien keskuudessa tehdyt kyselyt ja haastattelu auttoivat muodostamaan selkeämmän kuvan toimintaympäristöstä ja yksilöiden tarpeista.

Käytettävyystudkimuksen tulosten analysointi asetti haasteita, sillä toimintarajoitteisuutta on monen asteista ja ihmisten tarpeet vaihtelevat huomattavasti yksilöstä riippuen. Lisäksi merkittävää oli, että suihkuistuinten mekaaniset ominaisuudet ja esteettisyys toivat käyttäjien keskuudessa esiin toisistaan poikkeavia mielipiteitä. Kyselyssä ja haastattelussa ei esiintynyt merkittäviä käytettävyyso ongelmia. Toisaalta, saamieni vastausten vähäinen määrä vaati kriittistä tarkastelua analysoidun tiedon soveltamises- sa.

Ikääntymisen mukanaan tuomien erityistarpeiden huomioiminen suunnittelussa on laaja-alainen asia. Haasteena opinnäytetyössä oli määrittää ominaisuudet niin, että istuin soveltuu ikääntyville, joiden toimintakyky voi olla heikentynyt.

Opinnäytetyössä lähdettiin toteuttamaan tuotetta asiakkailta tulleeseen tarpee-

seen kilpailukykyisellä tavalla. Yrityksen asiakaskunnan tarpeet ja yrityksen mahdollisuudet toimivat alustavien tavoitteiden määrittelyssä. Tiedonhankinnalla koottiin saatavilla olevaa tietoa. Dokumenttianalyysillä kirjallista tietoa keräämällä, sekä henkilökohtaisempaa tietoa kyselyjen ja haastattelujen avulla. Alustavat tavoitteet tarkentuivat tiedonhankinnan tuloksista kootun yhteenvedon määrittelemänä.

Henkilökohtainen pyrkimykseni opinnäytetyössä on ollut muotoilun keinoin edistää mahdollisuuksia vastata ikääntymiskehityksen aiheuttamiin haasteisiin. Olen erityisesti halunnut vaikuttaa apuvälineiden herättämiin ennakkoluuloihin, pyrkien esteettisempään muotoiluun. Tavoitteenani on ollut luoda muotoilullisesti kiinnostavia tuotevaihtoehtoja ja vähentää apuvälineiden käyttämättömyyteen vaikuttavia ominaisuuksia.

Opinnäytetyö on kuvaus tuotekehitysproessin etenemisestä painottuen tuotekehityksen alkupäähän. Muotoilu opinnäytetyössä kattaa istuimen ulkonäön, käytettävyyden ja valmistettavuuden. Muotoiluprosessissa on huomioitu käyttäjien tarpeet ja toimeksiantajan toiveet. Opinnäytetyön lopputuloksena valmistui istuinkonsepti, joka on toimeksiantajan hyödynnettävissä ja toimii pohjana istuimen kehittämiselle valmistettavaksi tuotteeksi. Istuinkonseptin kehittymisen ja työstämisen olen esittänyt kuvina, joissa

selvennän teollisen muotoilun työmenetelmiä sekä istuimen toimintaperiaatteen ja perustelut valitulle muotokielelle.

Mielestäni toiminnalliset ominaisuudet ja muotoilu ovat onnistuneet siltä osin, että tuote ei ole liiaksi aikaansa edellä. Istuin kuitenkin poikkeaa nykytilanteen tuotevaihtoehtoista ja monipulisuudellaan antaa lisäarvoa. Istuimen ominaisuuksilla on tavoiteltu mahdollisimman monia käyttäjiä. Julkiseen tai puolijulkiseen tilaan voidaan asentaa leveydeltään kahdenkokoisia istuimia modulaarisesti. Tarvittaessa istuimia voidaan asentaa myös usealle eri korkeudelle, jolloin huomioidaan eripituiset henkilöt sekä henkilöt, joiden on vaikea istua perinteisellä istuinkorkeudella.

Erityisesti kotitalouksissa istuin ennakoii ikääntymisen mukanaan tuomia erilaisia vaiheita. Istuimen voi asentaa yksittäisenä tuotteena eteiseen tai kylpyhuoneeseen ja kun liikkuminen vaikeutuu, voi varustelua lisätä käsituilla. Kuvioituna tai erivärisinä istuimet on helppo yksilöidä tiettyyn tilaan sopivaksi.

Ajankohtainen aihe ja tiivis työelämäyhteys ovat olleet merkittävä tekijä motivoinnin säilymisessä. Toimialan vähäinen tuntemus on antanut työlle sopivasti haastetta ja koen oppineeni hyvin paljon apuvälineiden suunnittelusta ja alaan liittyvistä vaatimuksista.

Yleisesti olen oppinut ajankäytön suunnit-

telua, päätöksentekokykyä, kommunikointitaitoja, työn organisointia sekä olen päässyt hyödyntämään ammattillisia tietoja ja taitoja prosessin aikana. Toimeksiantajalta, opettajilta ja opiskelijakollegoilta saadut neuvot ja tuki prosessin aikana ovat olleet suuri apu kohdatessani ongelmatilanteita.

Opinnäytetyö palvelee lähtökohdiltaan yrityksen lisäksi myös laajemmin toimialan kehittämistä. Opinnäytetyö käsittelee ajankohtaista tietoa toimialan tämänhetkistä ongelmista ja haasteista. Tuotekehitysprosessi voi lisätä kilpailua alalla, joka taas edesauttaa tuotteiden kehittämistä oikeaan tarpeeseen, ja antaa enemmän valintamahdollisuuksia asiakkaille.

LÄHTEET

Anttila, P. 2000. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Cfmoller 2012. Projects. Viitattu 28.4.2012 > <http://www.cfmoller.com/> > projects (kuva1)

Dfasuomi.stakes.fi/ 2012. DFA tieto. Viitattu 16.3.2012 > <http://dfasuomi.stakes.fi/FI/index.htm> > DFAtieto.

Elo 2012. Uutiset. Viitattu 24.1.2012 > <http://www.susanelo.com/> > uutiset (kuva2).

Ergostartti 2011. Ergonomia. Viitattu 13.1.2012 > <http://www.ergostart.fi/> > ergonomia.

Expomark 2011. Messut. Viitattu 21.12.2011 > <http://www.expomark.fi/fi/etusivu> > messut.

Helin, S. 2000. läkkäiden henkilöiden toimintakyvyn heikkeneminen ja sen kompensatio. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Jokinen, T. 2001. Tuotekehitys. Helsinki: Otatieto Oy.

Kettunen, I. 2001. Muodon palapeli. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Kruus-Niemelä, M.; Mäkinen, E. & Roivas, M. 2009. Ikäihmisen hyvä elämä. Helsinki: Yliopisto-paino.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 24.6.2010/629.

Pitkäraanta, A. 2010. Laadullisen tutkimuksen tekijälle työkirja. Viitattu 2.3.2012 http://www.samk.fi/download/13153_Laadullisen_tutkimuksen_tyokirja_APitkaranta.pdf.

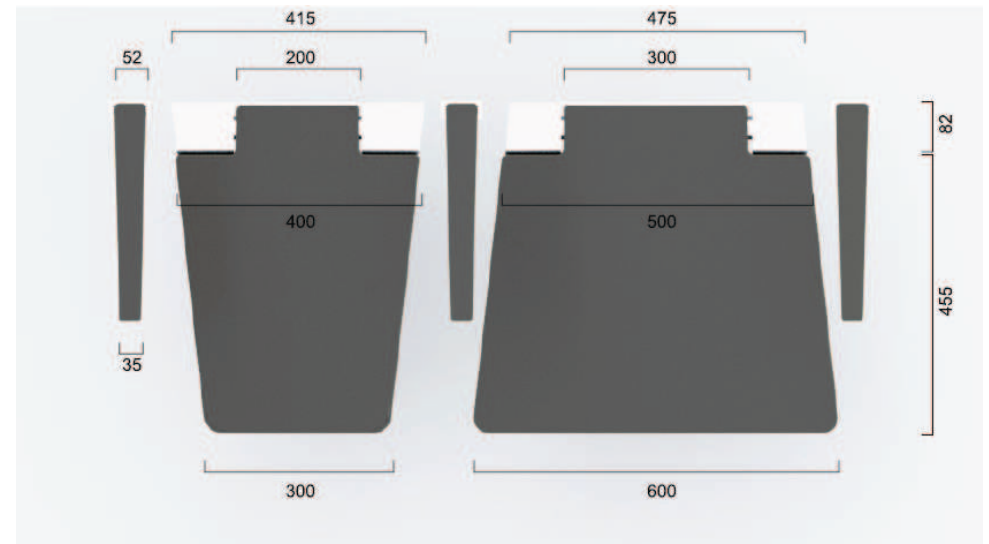
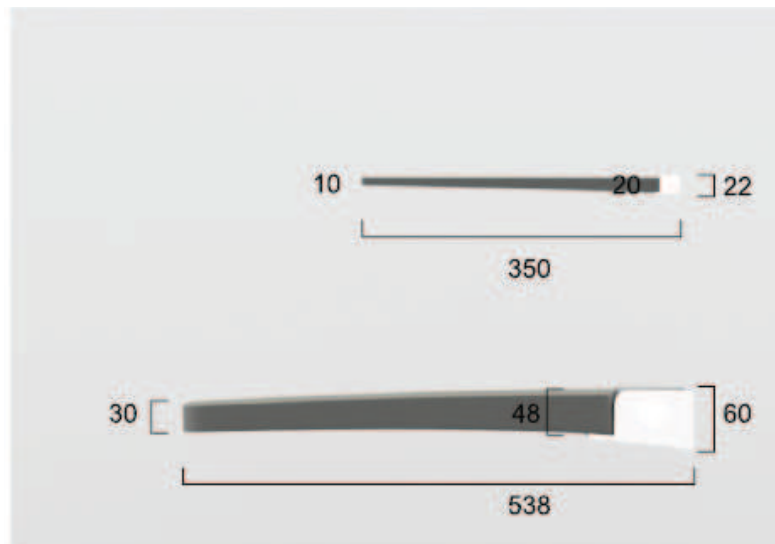
Purmotec 2012. Materiaalit. Viitattu 1.3.2012 > <http://www.purmotec.fi/>.

Purmotec 2012. Muottitekniikka. Viitattu 1.3.2012 > <http://www.purmotec.fi/>.

Purmotec 2012. Etusivu. Viitattu 1.3.2012 > <http://www.purmotec.fi/>.

- Raatikainen, L. 2008. Asiakas, tuote ja markkinat. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Rajaniemi, J.; Heimonen, S.; Sarvimäki, A. & Tiihonen, A. 2007. Ikääntyneiden arki. Ikäinstituutti ja kirjoittajat.
- Rekiaro, I; Nurmi, T; Rekiaro, P. & Sorjanen, T. 2004. Gummeruksen suuri sivistyssanakirja. Helsinki: Gummerus kustannus Oy.
- Ruskovaara, A; Rissanen, H-L; Rasa, J; Seppälä, J; Laakso, J. 2009. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus; Opas kartoituksen tilaajalle ja toteuttajalle. Invaliidiliitto ry / ESKEH-projekti. Kirjapaino Öhrling Oy.
- SFS-EN 12182 Vammaisten apuvälineet. Yleiset vaatimukset ja testausmenetelmät.
- SFS-EN ISO 9999 Assistive products for persons with disability. Classification and terminology.
- SFS-EN ISO 9241-11 Käytettävyyden määrittely ja arviointi.
- Salminen, P. 1990. Tuotteiden ja toiminnan laadun kehittäminen. Mänttä: Teknologiainfo Teknova.
- Sievänen, L; Sievänen M; Välikangas, K. & Eloniemi-Sulkava, U. 2007. Ympäristöopas; Opas ikääntyneen muistioireisen kodin muutostöihin. Helsinki: Ympäristöministeriö.
- Sipiläinen, P. 2011. Kuntouttavan hoivatyön vaatimukset ikäihmisten asunnoille. Helsinki: Aalto yliopisto.
- Ttl 2011. Ergonomia. Viitattu 20.12.2011 > <http://www.ttl.fi> > ergonomia.
- Väinö Korpinen 2011. Tuotteet. Viitattu 21.12.2011 > <http://www.korpinen.com/> > tuotteet
- Väinö Korpinen 2011. Tutkimus & kehitys. Viitattu 21.12.2011 > <http://www.korpinen.com/> > tutkimus & kehitys.
- Väinö Korpinen 2011. Yhtiö. Viitattu 21.12.2011 > <http://www.korpinen.com/> > yhtiö.
- Välimaa, V; Kankkunen, M; Lagerroos, O; Lehtinen, M. 1994. Tuotekehitys; Asiakastarpeesta tuotteeksi. Helsinki: Painatuskeskus Oy.
- Väyrynen, S; Nevala, N; Päivinen, M. 2004. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Tekno-logiateollisuuden julkaisuja nro 4/2004. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Liite 1. Mittakuvat istuimista ja käsituista. (Tuominen 2012)



Liite 2. Kysely A. (Tuominen 2011)

<p>KÄYTTÄJÄKYSELY suihkuistuimen käyttäjälle</p> <p>Arvostan palautettanne ja pyydän teitä ystävällisesti täyttämään tämän kyselyn. Vastauksenne auttavat minua selvittämään mitä käytettävyyden ongelmia olemassa oleviin suihkuistuimiin liittyy.</p> <p>Antamasi tiedot käsitellään täysin luottamuksellisesti ja henkilöllisyytesi pysyy salassa.</p> <p>1. Ammatti</p> <hr/> <p>2. Oletteko käyttäneet itse suihkuistuinta vai oletteko avustaneet toista henkilöä suihkuistuimen käytössä?</p> <p><input type="checkbox"/> Olen itse käyttänyt <input type="checkbox"/> Olen avustanut istuimen käytössä</p> <p>3. Minkä markkinoijan istuinta/istuimia olette käyttäneet?</p> <p><input type="checkbox"/> Väinö Korpinen Oy <input type="checkbox"/> Apu-tuote Oy <input type="checkbox"/> Hani-tuote Oy <input type="checkbox"/> Forssan säätökaluste Oy <input type="checkbox"/> Hovila Oy <input type="checkbox"/> Muu, Mikä? <input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>4. Istuimen nimi?</p> <p><input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>5. Onko istuin, jota olette käyttäneet ollut nostettavissa seinää vasten?</p> <p><input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei (Jos vastasit Ei, voit siirtyä seuraavan kysymyksen (6.) yli.)</p> <p>6. Oletteko kokeneet nostamisen tai laskemisen suhteen ongelmia?</p> <p><input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Liian raskas käyttää <input type="checkbox"/> Istuin tipahtaa itsestään kovalla voimalla alas <input type="checkbox"/> Istuimesta ei saa otetta <input type="checkbox"/> Jokin muu ongelma. Mikä?</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p>	<p>7. Oletteko kokenut istuimen hahmottamisen ongelmana sen käytettävyyden kannalta?</p> <p><input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> Kyllä Miten?</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>8. Parantaisiko mielestänne useampien värien käyttö istuimen hahmottamista? Esimerkiksi istuimen reunoja kiertävä huomioväri.</p> <p><input type="checkbox"/> Ei, mielestäni useampien värien käyttö vaikeuttaa istuimen hahmottamista <input type="checkbox"/> Kyllä, mielestäni värit tukevat istuimen hahmottamista <input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>9. Oletteko kokeneet ongelmia veden aiheuttaman liukkauden suhteen?</p> <p><input type="checkbox"/> En, käyttämässäni istuimessa on huomioitu veden pois virtaaminen <input type="checkbox"/> Kyllä, vesi jää istuimen päälle tehden siitä liukkaan <input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>10. Onko teillä ollut istuimen kaltevuuden suhteen ongelmia? Minkälaisia?</p> <p><input type="checkbox"/> Ei ole ollut minkäänlaisia ongelmia <input type="checkbox"/> Kyllä Minkälaisia?</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>11. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, niin valitkaa seuraavista. Käyttämänne istuin on ollut:</p> <p><input type="checkbox"/> kaltevasti taaksepäin <input type="checkbox"/> kaltevasti eteenpäin <input type="checkbox"/> suorassa <input type="checkbox"/> muulla tavalla. Miten?</p> <hr/> <p>12. Onko käyttämännne istuimen leveys ollut mielestänne sopiva? Keskiarvo 35-50cm.</p> <p>Arvioitu leveys käyttämästänne istuimesta?</p> <p><input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> En osaa sanoa Jos vastasitte ei, miten muuttaisitte leveyttä?</p> <hr/>	<p>13. Onko käyttämäsi istuimen istumissyvyys ollut mielestäsi sopiva?</p> <p>Arvioitu syvyys käyttämästänne istuimesta?</p> <p><input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>Jos vastasitte ei, miten muuttaisitte syvyyttä?</p> <hr/> <p>14. Haluaisitteko suihkuistuimen olevan säädettävissä erilaisten mekanismien avulla?</p> <p><input type="checkbox"/> Ei, standardi mitoittukset ovat riittäviä <input type="checkbox"/> Kyllä, yksilöllinen säädettävyys on tärkeää <input type="checkbox"/> En osaa sanoa</p> <p>15. Mitä säätöjä haluaisitte istuimeen?</p> <p><input type="checkbox"/> Korkeus säätö <input type="checkbox"/> Kaltevuuden säätö <input type="checkbox"/> Jokin muu. Mikä?</p> <hr/> <p>16. Ongelmia tai muuta huomioitavaa suihkuistuimen käytettävyyden suhteen? (tukijalka, turvallisuus, mekanismien käytön helppous, istuimen etureunan muodot jne.)</p> <p>Vapaa mielipide:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>
--	--	--

Liite 3. Kysely B. (Tuominen 2011)

KYSELY
Kysely henkilöille, joilla ei ole kokemusta suihkuistuimen käytöstä.

1. Koetteko, että tulevaisuudessa voisitte tulla tarvitsemaan suihkuistuinta?
☐ En
☐ Kyllä
☐ En osaa sanoa
2. Ketkä mielestänne ovat suihkuistuimen käyttäjä?
3. Millaiseksi kuvallisitte hyvän istuimen yleisesti?
4. Mitä ominaisuuksia suihkuistumessa mielestänne tulisi olla?
5. Minkä ominaisuuden uskotte vaikuttavan eniten ostopäätökseen?
☐ Muotoilu
☐ Säätömahdollisuus (korkeussäätö, syvyyssäätö jne.)
☐ Koko
☐ Hintaa
☐ Jokin muu? Mikä _____

Muita ajatuksia suihkuistumesta?

Vapaa mielipide: